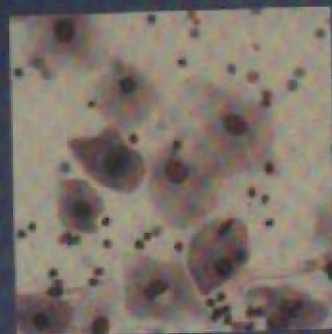
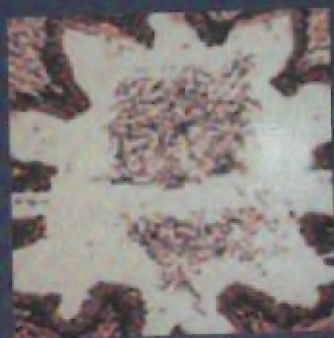


Atlas Colorido de

Histologia Veterinária

Segunda Edição



William J. Bacha Jr.
Linda M. Bacha

ROCA

Atlas Colorido de
Histologia
Veterinária

Segunda Edição

William J. Bacha, Jr.

Professor Emérito
Departamento de Biologia
Rutgers University
Camden College of Arts and Sciences
Camden New Jersey

Linda M. Bacha

Professora Assistente de Biologia
Departamento de Biologia
Camden County College
Blackwood, New Jersey

Nº 2066 0362

Scara Bianqui da

ROCA

Traduzido do Original: Color Atlas of Veterinary Histology
Copyright © 2000 by Lippincott Williams & Wilkins
ISBN: 0-683-30618-9

Copyright © 2003 da 2ª Edição pela Editora Roca Ltda.
ISBN: 85-7241-439-8

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, guardada pelo sistema "retrieval" ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, seja este eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização escrita da Editora.

Tradução:

Paulo Marcos Agria de Oliveira

CIP - Brasil. Catalogação-na-Fonte
Serviço Nacional dos Editores de Livros, RJ.

B118a

Bach, William J.

Atlas colorido de histologia veterinária / William J. Bach,
Jr., Linda M. Bach. - Tradução da 2. ed. original de Paulo
Marcos Agria de Oliveira. - São Paulo : Roca, 2003.
II.

Tradução de: Color atlas of veterinary histology. 2nd ed.
Inclui bibliografia.
ISBN 85-7241-439-8

I. Histologia veterinária. - Atlas.
I. Bach, Linda M. II. Título.

03-0295.

CDD 636.0891018
CDU 619.611.018

2003

Todos os direitos para a língua portuguesa são reservados pela

EDITORA ROCA LTDA.
Rua Dr. Cesário Mota Jr., 73
CEP 01221-020 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 3331-4478 - Fax: (11) 3331-8653
E-mail: edroca@uol.com.br - www.editoraroca.com.br

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

ESTE LIVRO É DEDICADO A
JESSIE E TRISTAN

Ateliuário
Histologia
Vet. Colorido 2ª ed.

PREFÁCIO PARA A SEGUNDA EDIÇÃO

Gostaríamos de agradecer a todos que usaram a primeira edição por suas sugestões. Acreditamos que a incorporação de muitas dessas recomendações tornará esta edição ainda mais útil para o usuário.

Para esse fim, atualizamos o material para a segunda edição escaneando todos os dispositivos originais e re-legendando a arte. Acrescentamos treze novas fotografias e aumentamos o tamanho de mais de uma centena. Quatro dos desenhos originais em preto e branco também foram redesenhados. E também foi acrescentado um glossário de quase 750 verbetes.

O estilo, o formato e o propósito nesta edição permanecem essencialmente inalterados a partir da primeira edição. Continuamos a ver o atlas como uma útil referência de bancada para pessoas interessadas em entender e interpretar preparações histológicas e citológicas.

PREFÁCIO

PARA A PRIMEIRA EDIÇÃO

Embora tenhamos escrito este atlas, primeiramente, para suprir uma necessidade do estudante de medicina veterinária, acreditamos que os clínicos, os clínicos particulares e os pesquisadores o acharão uma referência útil quanto a tecidos e órgãos normais. Atualmente, os estudantes confiam fortemente, se não exclusivamente, em atlas de histologia humana para orientação em laboratório. Há, logicamente, semelhanças entre órgãos e tecidos de animais domésticos e os de seres humanos. No entanto, também há diferenças, que, raramente, são encontradas em atlas que lidam especificamente com histologia humana.

Nosso objetivo é comparar a estrutura histológica de órgãos em vários animais domésticos usando exemplos representativos em casos nos quais tecidos e órgãos de animais diferentes compartilhem uma estrutura comum. Onde quer que existam diferenças, tentamos fornecer exemplos que são característicos de um grupo de animais em particular. Nossa seleção de animais inclui o cão, o gato, o equino, o bovino, o ovino, o caprino, o suíno e a galinha, pois são mencionados com mais frequência nos currículos de escolas de veterinária.

Todas as fotomicrografias e todos os desenhos são originais. Alguns desenhos foram feitos à mão livre, outros foram feitos com o auxílio de uma mesa de luz. Foram usadas exclusivamente microscopia luminosa e fotomicrografias coloridas. Escolhemos fotos coloridas em vez de em branco e preto, devido à sua correspondência com preparações coradas. Com a exceção de algumas preparações histológicas cedidas a nós por doadores generosos ou adquiridas a partir de um negociante, as lâminas foram preparadas pelos autores. As amostras de órgãos frescos foram obtidas a partir de um abatedouro ou de animais que foram

sacrificados por razões diversas. Com exceção de preparações de esfregaços (sangue, medula óssea e corrimento vaginal), difusos mesentéricos, ossos triturados e um único corte plástico, as lâminas foram preparadas usando-se o método da parafina. Todas as lâminas foram coradas com hematoxilina e eosina, a menos que seja obser-

vado de outra forma. Os aumentos de fotomicrografias são totais (aumento de tamanho de fotomicrografia x objetiva x lente projetora). Por todo o atlas, estruturas ocas (por exemplo, vasos sangüíneos, túbulos renais e alvéolos) são identificadas geralmente por meio de uma marcação do lúmen da estrutura.

AGRADECIMENTOS DA PRIMEIRA EDIÇÃO

A ajuda está freqüentemente bem próxima. O dr. Henry Stempen, cujo escritório está um pouco mais à frente que o nosso no corredor na Rutgers University em Camden, Nova Jersey, nos fez uma visita rápida certo dia e ofereceu seus talentos artísticos. Gostaríamos de agradecer-lo por seus excelentes desenhos a caneta e pena de várias partes de animais, que são um pouco diferentes dos fungos que ele geralmente desenha. Nosso agradecimento também à sra. Kathleen Carr por seus serviços de secretariado. Estendemos os agradecimentos especiais ao dr. Edward Zambraski e às sras. Kathleen O'Hagan e Gail Thomas, da Faculdade de Culinária da Rutgers University, por disponibilizarem material suíno fresco para nós; e aos Drs. Barry Jesse e James Harner por nos fornecerem órgãos ovinos.

Sem o uso desqualificado das instalações e do equipamento do Departamento de Biologia da Rutgers, nossos processamentos e fotomicrografias teciduais poderiam não ter sido realizados. Nossos agradecimentos especiais ao Departamento pela cortesia.

Este livro nunca teria sido iniciado se não fosse pela generosidade do Dr. Leon Weiss, Departamento de Biologia Animal, da Escola de Medicina Veterinária da University of Pennsylvania, que nos convidou para lecionar no laboratório de histologia veterinária e nos permitiu gentilmente o acesso à coleção de lâminas e às instalações do Departamento. Também gostaríamos de expressar nossa apreciação pelos seguintes indivíduos da Escola de Medicina Veterinária da University of Pennsylvania: sr. Richard Aucamp e sra. Kathy Aucamp, que nos forneceram amostras, lâminas, aconselhamento e assistência de várias outras maneiras; dr.

Mark Haskins, por disponibilizar gentilmente materiais caninos e felinos frescos; drs. John Pyfe e Vicki Meyers-Wallen, por nos fornecerem esfregaços vaginais caninos; drs. David McDevitt e Loren Evans, por nos emprestarem material de referência; dr. Peter Hand e sra. Graziella Mann, por nos fornecerem material de sistema nervoso; e drs. Helen Acland, Linda Bachin, Sherrill Davison, Robert Dyer, Robert Eckroade, George Farnbach, David Freeman, Wendy Freeman, Alan Kelly e Mary Sommer, srs. James Bruce e Joseph McGrane e sra. Dawn Dowling por seu tempo e sua consideração em ajudar-nos a obter amostras teciduais.

Agradecemos à dra. Carol Jacobson e ao Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária da Iowa State University, por fornecer-nos preparações de lâminas e material de texto valiosos.

Também estendemos nossa gratidão a Hill's Pet Products, em Topeka, Kansas e a Pitman-Moore, Inc., em Washington Crossing, Nova Jersey, por sua generosa assistência financeira.

Também agradecemos muito a: dra. Caroline Czarnecki, da Faculdade de Medicina Veterinária da University of Minnesota, por nos fornecer cópias de seu guia laboratorial informativo; drs. James Lawhead, Deborah Ganster, Virginia Pierce, Maria Salvaggio, Barbara Strock e Cindi Ward, por nos

ajudarem a obter amostras teciduais; sr. Jeff Bringhurst, da Bringhurst Brothers, em Tansboro, Nova Jersey, por nos permitir acesso a material fresco de grandes animais; Longenecker Hatchery, em Elizabethtown, Pensilvânia, por nos fornecerem amostras de galinhas; sra. Susan Ulrich, da Cornell University Press, por nos emprestar uma referência difícil de se obter; ao pessoal prestativo da Optical Apparatus Company, Inc., em Ardmore, Pensilvânia, pelos suprimentos e pela assistência com o equipamento de microscópio; e aos srs. Charles Behl e James Durso, da Webb and Company, Inc., Cherry Hill, Nova Jersey, por seu serviço atencioso e seu conselho útil.

Agradecemos ao sr. William J. Bacha, Jr., por nos confeccionar uma ótima mesa de luz, e ao sr. Thomas H. Wood, por fornecer impressões em preto e branco de nossas fotomicrografias, que nos pouparam horas incontáveis de trabalho penoso na sala escura. Agradecemos a Barbara Frasco, Esq., por seu conselho útil. Também tiramos nossos chapéus para Snutt, Chew, Chapter Seat, Angel, Clyde e todos os outros animais, por sua participação.

Também gostaríamos de estender nosso agradecimento a todos na Lippincott Williams & Wilkins, cujos esforços nos ajudaram a concretizar esta segunda edição. Somos especialmente agradecidos a Carroll C. Cann e Jennifer D. Weir por seu conselho profissional, sua cortesia e sua assistência.

William J. Bacha, Jr.
Linda M. Bacha

ÍNDICE

1. Princípios Gerais de Histologia	1
2. Epitélio	11
3. Tecido Conjuntivo Propriamente Dito e Embrionário	17
4. Cartilagem	27
5. Osso	31
6. Sangue	41
7. Medula Óssea	59
8. Músculos	65
9. Sistema Nervoso	73
10. Sistema Cardiovascular	91
11. Sistema Linfático	111
12. Tegumento	139
13. Sistema Digestório	195
14. Sistema Urinário	275
15. Sistema Respiratório	293
16. Sistema Endócrino	321
17. Sistema Reprodutor Masculino	335
18. Sistema Reprodutor Feminino	355
19. Olho	391
20. Ouvido	415
Glossário	425
Bibliografia	451
Índice Remissivo	453

PRINCÍPIOS GERAIS DE HISTOLOGIA

PREPARAÇÃO DE CORTES HISTOLÓGICOS

Um corte histológico é uma fatia de tecido fina, que varia geralmente de 0,5 a 10 ou mais micrômetros (μm) de espessura. Quando se prepara tal corte, um pedaço de tecido é infiltrado com um meio de suporte ou congelado, e depois é cortado com um instrumento chamado micrótomo. Cortes obtidos a partir de tecidos infiltrados com plástico podem ser tão finos quanto $0,5\mu\text{m}$ e exibir detalhes superiores. Também se pode confeccionar preparações excelentes tão finas quanto 2 ou $3\mu\text{m}$ a partir de tecido infiltrado com meios de incrustação à base de parafina. Os cortes são fixados em lâminas de microscópio e corados com um ou mais corantes para aumentar a visibilidade de vários componentes celulares e intercelulares.

Esquemáticamente, a Figura 1.1 esboça vários passos envolvidos na produção de uma lâmina histológica calejada usando o procedimento de parafina. Depois de ser removido de um animal, um tecido ou órgão é cortado em pedaços. Esses pedaços são colocados em um fixador (tal como formalina tamponada ou fixador de Bouin) que, idealmente, preserva a morfologia normal e facilita o processamento adicional. Depois da fixação, a amostra é desidratada, ao ser transferida através de uma série de álcoois de concentrações crescentes até álcool a 100%. Em seguida, ela é colocada em uma substância tal como xileno (ou um substituto de xileno), que é miscível com álcool a 100% e parafina. Essa fase intermediária (chamada clareamento) é essencial antes de se infiltrar o tecido desidratado com parafina, pois álcool e parafina não se

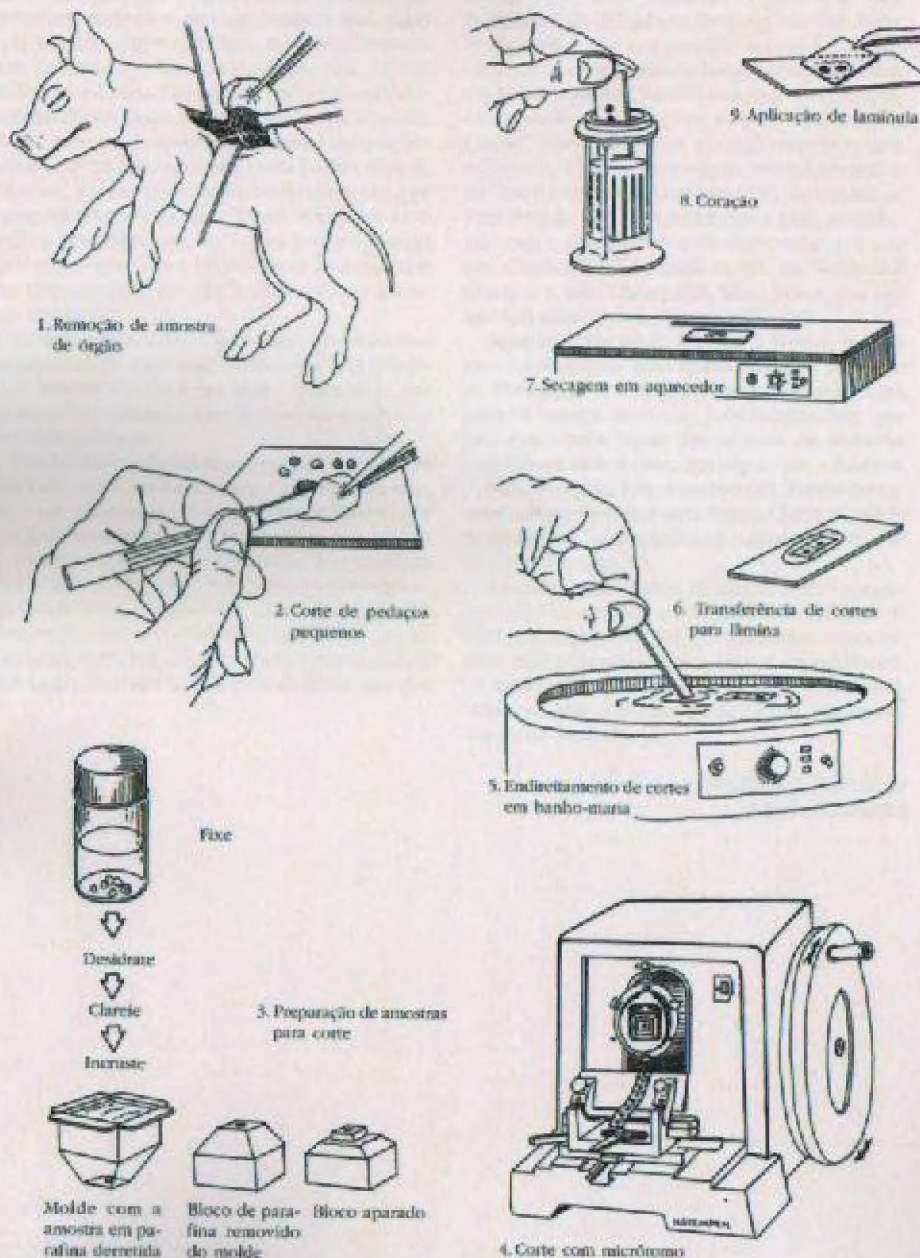


Figura 1.1 – As várias fases envolvidas na produção de uma lâmina histológica usando o método de parafina.

misturam. Durante a infiltração, a parafina derretida substitui completamente o xileno. Esse procedimento deve ser feito em um forno, a uma temperatura imediatamente acima do ponto de fusão da parafina. Quando a infiltração termina, a amostra deve ser transferida para um molde de incrustação de parafina fresca, que se deixa endurecer. Depois, remove-se o molde e apara-se o excesso de parafina.

Depois, o bloco de parafina é fixado no micrótomo e orientado apropriadamente com relação à lâmina de corte. Com cada volta da manivela do micrótomo, a amostra se move através da lâmina de corte e produz-se um corte da espessura desejada. Cada corte sucessivo adere ao precedente, formando uma fita contínua. Subseqüentemente, separam-se cuidadosamente um ou mais cortes a partir da fita e transferem-se os mesmos para a superfície de água quente em banho-maria. Isso amolece a parafina e achata o corte, eliminando vincos. O corte achatado flutua sobre uma lâmina de vidro, que é depois colocada sobre uma mesa aquecedora. Quando a preparação seca, o corte se adere à superfície da lâmina.

Em seguida, remove-se a parafina com xileno ou outro solvente apropriado e reidrata-se a amostra. Esta é depois corada, desidratada, clareada (fica transparente) com xileno, coberta com um meio de montagem resinoso, e protegida com uma laminula.

Encontram-se disponíveis vários corantes para o histologista. Hematoxilina e eosina (H&E) é uma combinação de corantes usada frequentemente. A hematoxilina confere cor roxa às substâncias, mas deve ser ligada a um sal metílico chamado de mordente antes de poder funcionar efetivamente. Essa combinação, chamada verniz, porta carga positiva e se comporta como um corante básico (catiônico). O verniz se combina eletrostaticamente com radicais carregados negativamente, tais como grupos fosfáticos de nucleoproteínas. Diz-se que substâncias que se coram com um corante básico são basófilas ou basofílicas. O azul de metileno, o azul de toluidina e a fucsina básica são corantes básicos. Diferentemente da hematoxilina, esses corantes possuem moléculas que portam carga positiva própria e não exigem mordente. Os corantes ácidos (aniônicos) portam carga negativa e coram componentes celulares ou teciduais que portam cargas positivas. A eosina é um corante ácido. Ela confere co-

loração laranja ou vermelha a substâncias acidófilas. Outros corantes ácidos usados comumente são laranja G, floxina e azul anilínico.

Além do procedimento de coração de H&E amplamente utilizado, encontram-se disponíveis muitas outras combinações e técnicas de coração. Algumas são especialmente úteis para identificar determinados elementos teciduais. Por exemplo, procedimentos tricrômicos (tais como os de Mallory e de Masson) coram especificamente fibras colagenosas dentro do tecido conjuntivo. A orceína e a resorcina-fucsina de Weigert são corantes usados para corar fibras elásticas, proporcionando um meio de distingui-las de outros elementos fibrosos. Fibras reticulares e componentes de tecido nervoso tais como neurônios, mielina e células neurogliais podem ser coradas por procedimentos que empregam o uso de prata. Também existem procedimentos histoquímicos e imuno-histoquímicos especiais, que possibilitam a localização de vários carboidratos, lipídeos e proteínas encontrados no tecido. Finalmente, encontram-se disponíveis corantes tais como os de Wright e de Giemsa (corantes de Romanovsky) para diferenciar as várias células encontradas no sangue e na medula óssea.

INTERPRETAÇÃO DE CORTES

Deve-se conhecer a estrutura macroscópica de um órgão antes de um corte histológico para poder compreendê-lo. Também é útil saber como o corte foi feito, ou seja, se foi um corte transversal (c.t.), longitudinal (c.l.) ou uma fatia oblíqua através do órgão. O corte foi feito através de um órgão inteiro ou somente através de uma porção dele? Frequentemente, lâminas preparadas são marcadas indicando-se a orientação particular do corte. Isso não é importante em um órgão assimétrico (tal como baço ou fígado), pois sua aparência não seria afetada pela direção do corte. Contrariamente, o intestino delgado é radialmente simétrico e sua aparência é afetada pela direção do corte.

A estrutura tridimensional dos órgãos e de seus componentes também deve ser considerada quando se examina uma preparação histológica. Células são objetos tridimensionais que diferem em forma e tamanho. Por exemplo, algumas são longas e finas, algumas são cubóides e outras são ovóides. Elas podem ter um arranjo aleató-

rio ou específico dentro de um órgão. Essa aparência depende de sua forma, bem como de como são cortadas. Imagine como as células fusiformes e colunares altas mostradas na Figura 1.2A se pareceriam se fossem cortadas em vários planos. Note que o núcleo pode ou não estar incluído em um corte particular através de uma célula.

O histologista examina estruturas multicelulares que possuem uma ampla variedade de formas. Algumas são ocas, algumas se ramificam repetidamente, algumas se abrem sobre superfícies, etc. As Figuras 1.2B e C e a Figura 1.3 exibem várias estruturas tridimensionais e como elas se pareceriam se fossem cortadas em níveis diferentes. Examine-as cuidadosamente. Elas o ajudarão a compreender situações que encontrará em lâminas reais.

DICAS ÚTEIS

Certifique-se de que as lentes de seu microscópio estejam limpas antes de começar a examinar lâminas. Use um pedaço de toalha de papel ou um pano macio e limpo, tal como um guardanapo de linho velho (porém limpo). Se as lentes estiverem recobertas por óleo ou outra substância, remova essa cobertura usando um tecido de limpeza de lente umedecido levemente com um limpador de vidro (tal como Windex). Lâminas também devem ser limpas usando-se um pano macio sem fiapos ou um tecido umedecido com limpador de vidro.

Todo microscópio deve ter um ponteiro na ocular. Isso é fornecido geralmente pelo fabricante, mas pode ser feito a partir de um pedaço de cabelo curto. Este último deve ser fixado no local dentro da ocular com um pouquinho de cola de secagem rápida ou esmalte de unhas. Sem um ponteiro, não é possível indicar precisamente um objeto no campo microscópico para outro observador.

Antes de começar uma sessão no microscópio, certifique-se de que o botão de ajuste fino encontra-se no meio de sua variação de rotação. Se não se fizer isso, pode-se achar que o botão está no limite de sua extensão quando se está ocupado fazendo observações. Nesse ponto, deve-se parar com tudo e corrigir.

Também é um bom hábito examinar sua lâmina com o olho nu antes de colocá-la na pla-

taforma de seu microscópio. Caso se faça isso, serão obtidas informações sobre os aspectos macroscópicos da amostra e será mais provável centrá-la apropriadamente sobre a fonte luminosa. A centralização é especialmente importante no caso de amostras pequenas, que podem ser difíceis de localizar de outra forma. Também, certifique-se de colocar a lâmina na plataforma com a lâminula para cima. Se a lâmina estiver de cabeça para baixo, não se será capaz de focalizá-la com as lentes de grande aumento. Não ria. Temos visto isto acontecer frequentemente no laboratório didático!

É sempre uma boa idéia iniciar suas observações usando a objetiva de menor aumento disponível em seu microscópio. Esta é geralmente a lente de 4x. O campo de visão será grande, permitindo que se localize mais facilmente regiões de interesse especial. Quando se localiza alguma coisa que se quer examinar em aumento maior, centralize o objeto no meio do campo de visão. Depois, quando se mudar para uma lente mais potente, o objeto deverá estar em algum lugar no campo.

Microscópios binoculares apresentam frequentemente pelo menos uma ocular que pode ser ajustada para acomodar sua visão. É importante ajustar isso apropriadamente, caso se queira ter uma sessão confortável e livre de dores de cabeça no microscópio. Supondo-se que seu microscópio seja do tipo binocular e que tenha pelo menos uma ocular ajustável, deve-se primeiramente focalizar a amostra com a ocular que não é ajustável, usando o botão de ajuste fino. Quando se fizer isso, focalize o outro olho usando um foco apropriado para ambos os olhos e evite fadiga ocular.

Uma iluminação clara e uniforme é absolutamente essencial para uma microscopia efetiva. A melhor maneira de se conseguir isso é usar a iluminação de Köhler. Isso pode ser obtido com qualquer microscópio equipado com diafragma de abertura de condensador (no condensador) e um diafragma de campo (na fonte luminosa). Caso se tenha tal instrumento, proceda como se segue:

1. Centralize a fonte luminosa, usando as instruções que recebeu junto com o microscópio.
2. Abra completamente os diafragmas de campo e de abertura.
3. Levante o condensador até sua posição mais alta.

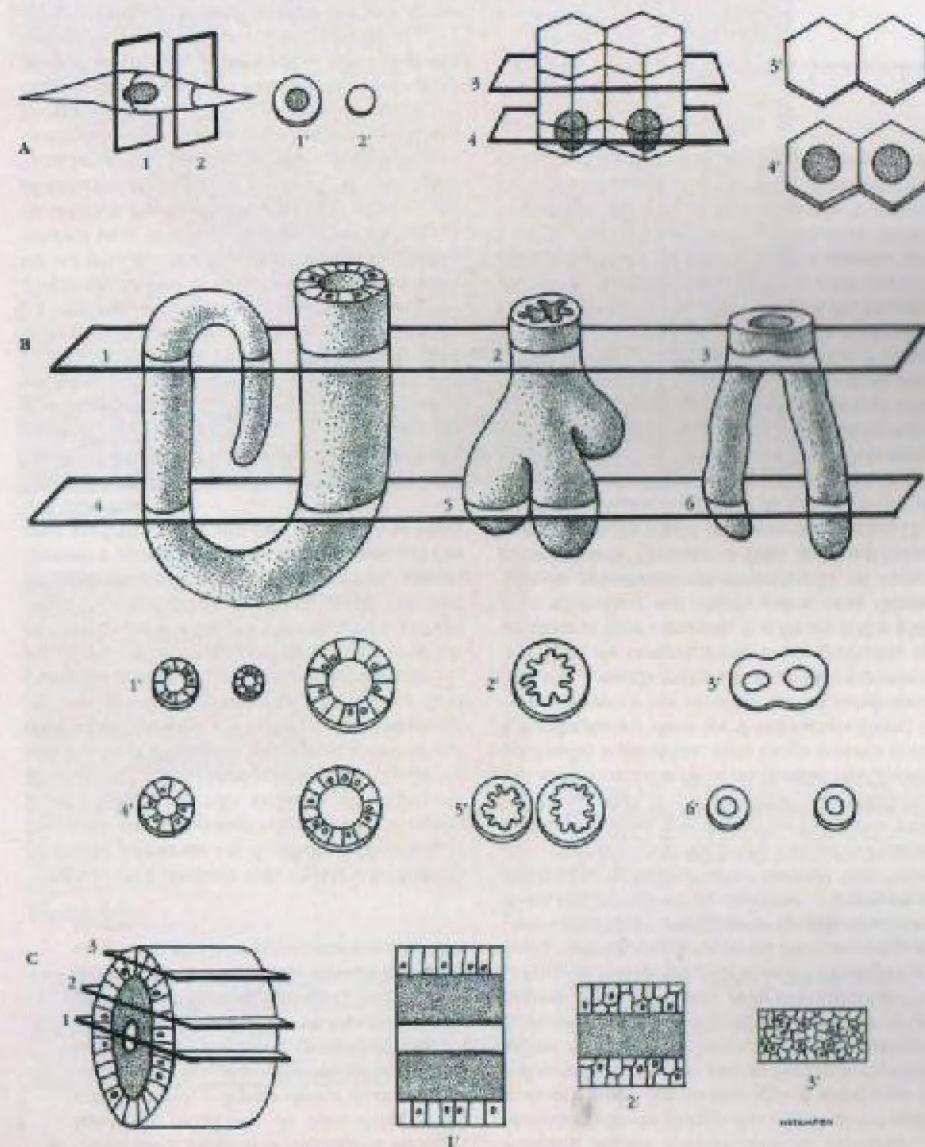


Figura 1.2 - A. Fatios, indicadas por planos numerados, colhidas através de dois tipos de células diferentes, apareceriam conforme o identificado pelos números primários. Somente se o plano de corte atravessar o núcleo é que se verá a última imagem. **B e C.** Ilustram-se planos de secção colhidos a partir de níveis diferentes em quatro objetos multicelulares separados. Note como a aparência dos cortes varia com o nível do corte.

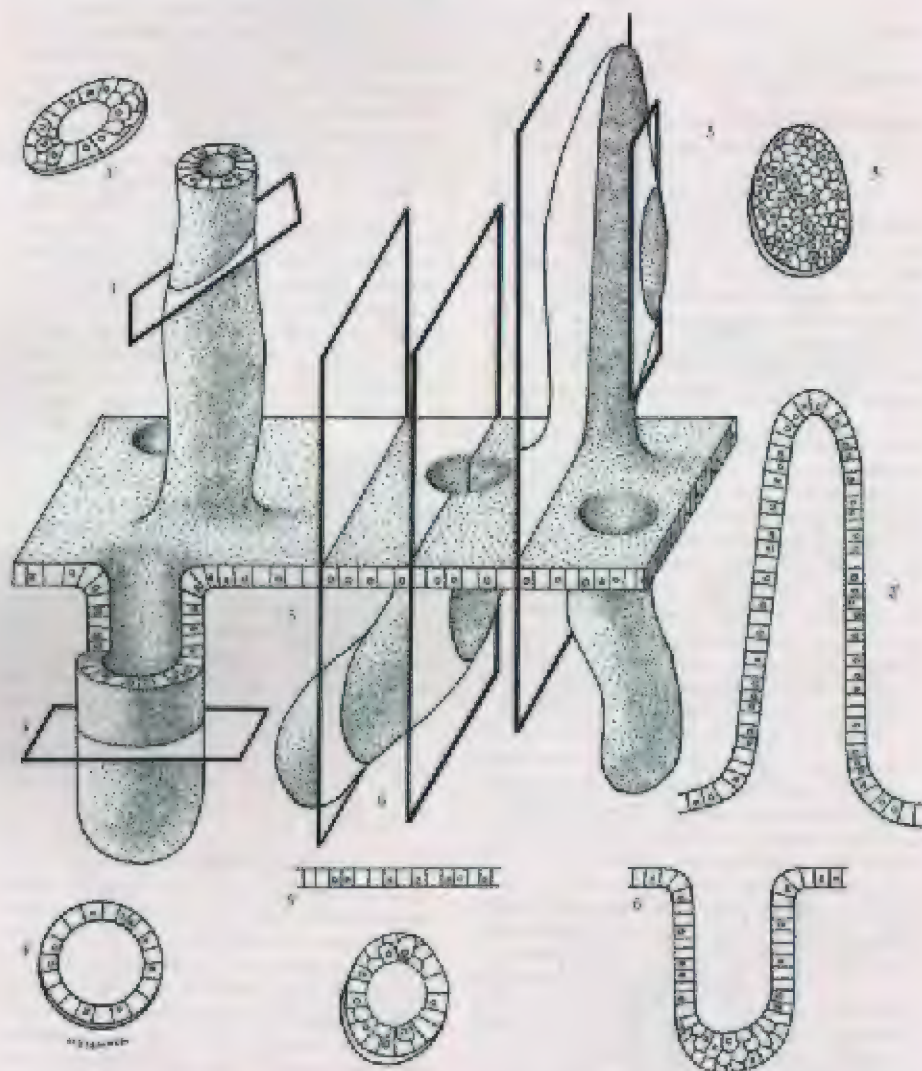


Figura 1.3 – Os números primários ilustram seções resultantes de cortes transversais (4), oblíquos (1) e longitudinais (2,3,5,6) feitos através de uma placa de células que portam projeções acas (placa de cima) e invaginações (placa de baixo). O plano 3 difere dos outros pois atravessa somente a parede celular de uma projeção, e não o lúmen; portanto, a secção 3 parece uma placa de células em vez de uma estrutura oca. Também se deve estar ciente de que estruturas podem parecer não-relacionadas a uma superfície ou outro objeto, quando na verdade o são. Compare os planos 5 e 6 com os cortes 5' e 6', onde a continuidade da invaginação com a superfície fica evidente somente em 6 e 6'. Embora não fique aparente a partir de uma secção única, tal continuidade ficaria evidente caso se fizesse e examinasse uma série de seções não-interrompidas através da invaginação inteira.

4. Coloque a amostra na plataforma e focalize-a usando a objetiva de 10x.
5. Feche o diafragma de campo, de forma que suas chapas sejam reproduzidas claramente no campo de visão.
6. Centralize a imagem do diafragma manipulando os parafusos de centralização do condensador e depois abra o diafragma de campo até que suas chapas desapareçam bem além da borda do campo de visão.
7. Remova uma ocular e, enquanto olha na abertura traseira da objetiva, feche completamente o diafragma de abertura e, depois, abra-o até ele ficar aproximadamente 75% aberto.

Agora, você conhece a iluminação de Köhler. Se quiser aumentar ou diminuir a intensidade luminosa, use o reostato ou os filtros de densidade neutra, mas não ajuste o diafragma de abertura de condensador ou o diafragma de campo. Se o diafragma de abertura estiver excessivamente aberto, a imagem perderá um pouco de contraste e será inundada de luz. Se ficar demasiadamente fechado, haverá perda de resolução e aumento no contraste. Esse aumento no contraste é confundido frequentemente com nitidez ou alta resolução; trata-se de um erro comum em microscopia. Todos esses ajustes (exceto a centralização da fonte luminosa) devem ser feitos cada vez que se usar uma objetiva diferente.

Se seu microscópio não tiver diafragma de campo, não se será capaz de obter uma iluminação de Köhler. No entanto, ainda se pode obter uma iluminação boa e útil. Coloque uma amostra na plataforma, abra completamente o diafragma de abertura, e ajuste a intensidade luminosa com o reostato, de forma que fique confortável para seus olhos. Quando fizer isso, certifique-se de que o condensador está elevado até sua posição mais alta, ou próximo dela. Agora, remova uma ocular e olhe na abertura traseira da objetiva. Feche o diafragma de abertura completamente e, depois, abra-o até ele ficar aproximadamente 75% aberto. Isso proporcionará iluminação apropriada para a maior parte dos propósitos. Caso se precise de mais ou menos iluminação, faça ajustes somente com o reostato ou o filtro de densidade neutra; não use o diafragma de abertura.

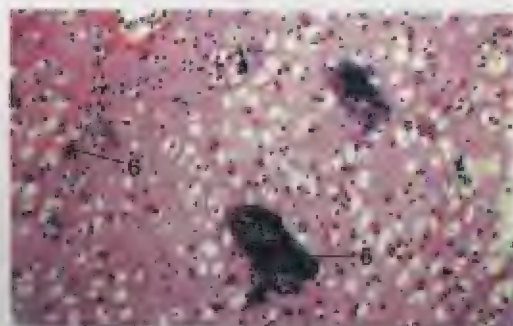
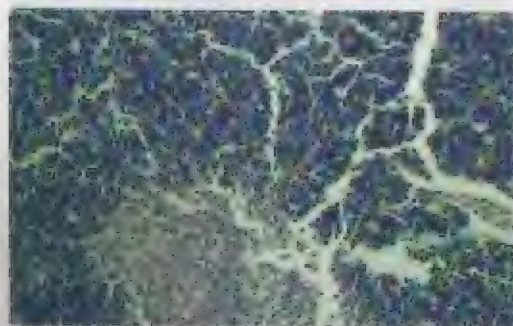
Para extrair o máximo de uma amostra, deve-se evitar ser um microscopista passivo, ou seja,

que descobre um objeto e depois o fica admirando sem fazer nenhum ajuste adicional do foco. Qualquer o hábito de focalizar continuamente com o ajuste fino enquanto se examina uma lâmina, pois mesmo que um corte tecidual possa ter somente alguns micrômetros de espessura, a profundidade do campo das objetivas de maior aumento pode ser menor que a espessura da amostra. Portanto, se não se focalizar repetidamente enquanto se examina uma preparação, certamente se perderão detalhes estruturais que podem ser importantes para seu trabalho.

Pode-se querer retornar a uma localização particular em sua preparação de lâmina no futuro. Uma recordação dos pontos de referência nos arredores do objeto de interesse o auxiliará na localização posterior deste mesmo. Um modo mais conveniente de relocalizar estruturas é através do uso de nômios, que devem ser montados sobre ambos os eixos X e Y da plataforma mecânica. Um nômio consiste de duas escalas deslizantes, graduadas e paralelas, uma longa e outra curta. A escala menor deve ter 9 milímetros (mm) de comprimento e ser dividida em 10 subdivisões (0 a 10). A escala maior deve ter vários centímetros (cm) de comprimento e ser graduada em milímetros (por exemplo, 0 a 80 ou 100 a 160). Para relocalizar um objeto sobre uma lâmina, deve-se primeiramente centralizá-la no campo microscópico. Quando se fizer isso, estabeleça sua localização lendo cada um dos nômios (X e Y). Por exemplo, o ponto 0 na escala menor do nômio no eixo X pode estar localizado em algum lugar entre as linhas 42 e 43 na escala maior (Fig. 1.4). Para determinar sua localização específica, ache a linha na escala pequena que coincide exatamente com uma linha na escala mais longa. Depois, conte, na escala menor, o número de espaços entre 0 e o ponto de coincidência. Esse número é seu ponto decimal. No exemplo dado (Fig. 1.4), o decimal é 0,6 e você deve ter 42,6 como valor de nômio. Faça o mesmo com o outro nômio (Y), e registre os números de ambos. No futuro, caso se queira retornar à mesma localização, simplesmente fixe a lâmina na plataforma mecânica e movimente os controles da



Figura 1.4 – Escalas dos nômios pequena e grande.

Figura 1.5 x 62,5Figura 1.6 x 62,5Figura 1.7 x 62,5

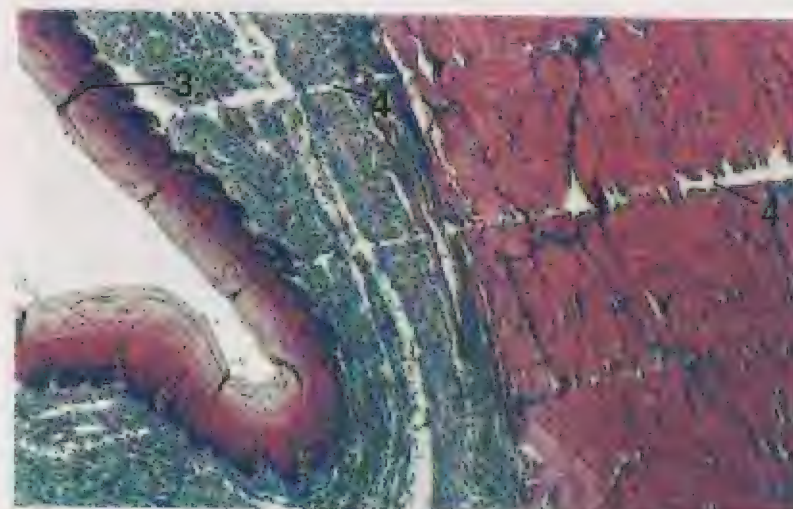
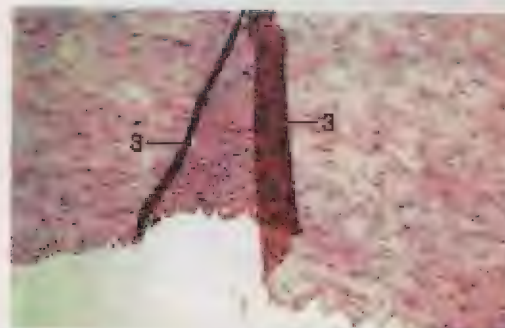
LEGENDA

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| 1. Carne | 4. Marca de lâmina de corte |
| 2. Epitélio | 5. Artefato de separação |
| 3. Dobra | 6. Precipitado de corante |

Figura 1.5 - Precipitado de Corante, Carne, Cão. Ocasionalmente, soluções acumulam um precipitado que pode aderir à superfície do corte tecidual durante o procedimento de coração.

Figura 1.6 - Artefato de Separação (espaço), Pele, Cão. Tecidos podem ficar sujeitos a pressões, tensões ou encolhimento excessivos durante o processamento, resultando em separações dentro de um tecido de outro forma intacto.

Figura 1.7 - Artefato de Fissura, Timo, Equino. Tecidos altamente calcularizados (por exemplo, timo, fígado, pâncreas e baço) exibem frequentemente numerosas e pequenas fissuras em toda a sua extensão. Observe também que esta amostra não está com foco nítido.

Figura 1.8 x 25Figura 1.9 x 62,5

LEGENDA

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| 1. Carne | 4. Marca de lâmina de corte |
| 2. Epitélio | 5. Artefato de separação |
| 3. Dobra | 6. Precipitado de corante |

Figura 1.8 - Marca de Lâmina de Corte e Dobras, Esôfago, Equino (de Mason). Marcas de lâmina de corte (arranhões) em um corte tecidual podem ser causados por defeitos na lâmina do microtomo ou acúmulo de resíduos na borda da lâmina. Dobras ocorrem quando os cortes teciduais falham em se espalhar apropriadamente na superfície da lâmina.

Figura 1.9 - Dobra, Aorta, Suíno. Em um corte tecidual, dobras são áreas salientes que se sobrepõem frequentemente. Nota que porções desta foto não se encontram com foco nítido.

plataforma até os nêônios se ajustarem aos números previamente registrados. Essas manipulações retornam a lâmina à sua posição inicial, e o objeto que se está olhando deve estar em algum lugar dentro desse campo microscópico.

Sabendo-se o diâmetro aproximado de uma hemácia em um corte, pode-se estimar o tamanho de outros componentes teciduais. Portanto, é útil saber que em cortes teciduais preparados pelo método de parafina, o tamanho médio de hemácias para cada um dos seguintes animais é como se segue:

Caprino 2,4µm de diâmetro (menores hemácias dos mamíferos domésticos)

Cão 4,9µm de diâmetro (maiores hemácias dos mamíferos domésticos)

Galinha 9,4µm de comprimento

Cada valor médio se baseia em um total de 20 a 30 células, que foram medidas a partir de cinco preparações de lâmina diferentes de tecidos incrustados em Paraplast N-TRA (Monoject Scientific, Divisão da Sherwood Medical, St. Louis, MO 63103).

ARTEFATOS

Dobras, marcas de lâmina de corte, precipitados de corante, espaços (inexistentes), encolhimento e bolhas de ar são exemplos de imperfeições que ocorrem normalmente em preparações de lâminas. Elas foram introduzidas durante o processamento e são chamadas de artefatos. As figuras 1.5 a 1.9 são exemplos de tais artefatos.

2

EPITÉLIO

As superfícies externa e interna do corpo e muitas de suas partes são cobertas por uma ou mais camadas de células. Esses revestimentos ou coberturas celulares constituem um tecido chamado epitélio. As células epiteliais são sustentadas por uma membrana basal que as separa do tecido conjuntivo subjacente. As células são os componentes principais do epitélio. A substância intercelular é esparsa e é exemplificada pela camada de material fino localizada entre células, que ajuda a mantê-las juntas. A superfície livre das células epiteliais pode possuir cílios, microvilos ou estereocílios.

Os **epitélios simples** consistem de uma única camada de células. Esta última pode ter forma **escamosa** (achatada), **cubóide** (mais ou menos quadrada) ou **colunar** (alta e retangular) quando vista de perfil. O **epitélio colunar pseudo-estratificado**, uma categoria especial de epitélio simples, parece de perfil consistir de várias camadas de células. Essa é uma ilusão que resulta de os núcleos estarem localizados em níveis diferentes dentro de células de diferentes alturas. Em um epitélio simples, todas as células estão em contato com a membrana basal.

Os **epitélios estratificados** contêm duas ou mais camadas de células. Somente a camada mais profunda está em contato com a membrana basal. Eles são classificados como escamosos, cubóides ou colunares, dependendo das células em sua camada mais externa (superficial). Uma categoria chamada **transicional** é uma forma especial de epitélio estratificado limitada ao sistema urinário. A forma de suas células variará com a quantidade de pressão hidrica aplicada contra ele.

Todas as glândulas, endócrinas ou exócrinas, derivam de um epitélio durante o desenvolvimento. Nos capítulos subsequentes, apresentam-se muitos exemplos de glândulas.

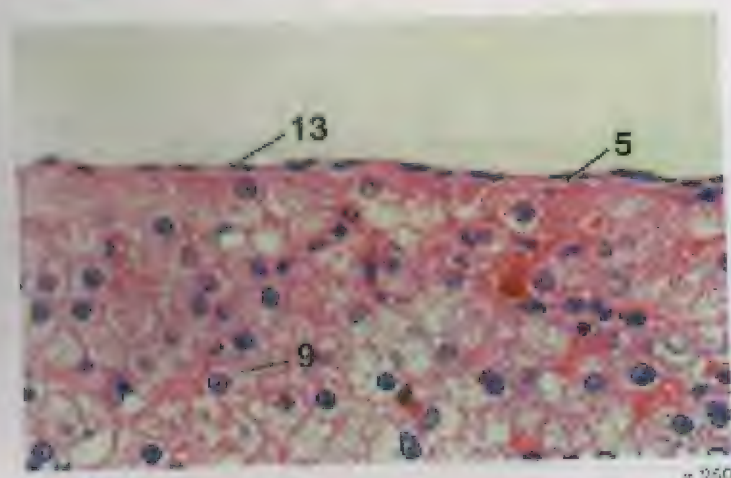


Figura 2.1 x 250

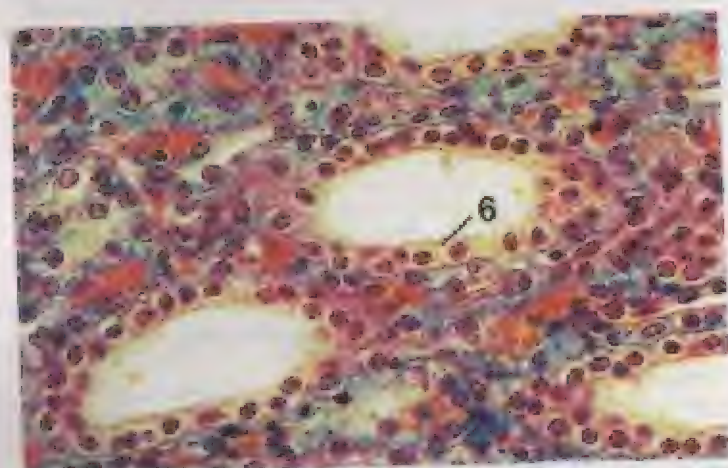


Figura 2.2 x 250

LEGENDA

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Célula basal | 9. Hepatócito |
| 2. Membrana basal | 10. Lâmina própria |
| 3. Célula colunar | 11. Linfócito |
| 4. Célula colunar cilada | 12. Célula muscular lisa |
| 5. Tecido conjuntivo | 13. Célula escamosa, núcleo |
| 6. Célula cubóide | 14. Epithélio escamoso estratificado |
| 7. Esôfago, lúmen | 15. Borda estriada |
| 8. Célula caliciforme | |

Figura 2.1 - Epithélio Escamoso Simples, Mesotélio, Fígado, Gato. A superfície do fígado é coberta por uma camada única de células escamosas que se situa em uma camada fina de tecido conjuntivo. O citoplasma das células escamosas é espesso e geralmente somente o núcleo fica visível.

Figura 2.2 - Epithélio Cubóide Simples, Rim, Bovino (Tricrômico). O revestimento desses túbulos coletores consiste de uma camada de células cubóides.

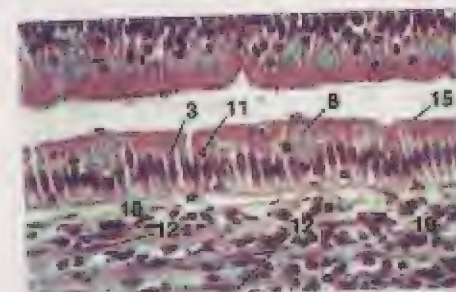


Figura 2.3 x 250

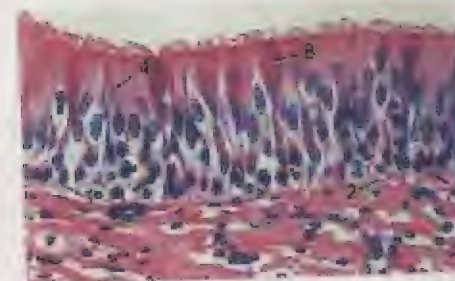


Figura 2.4 x 250

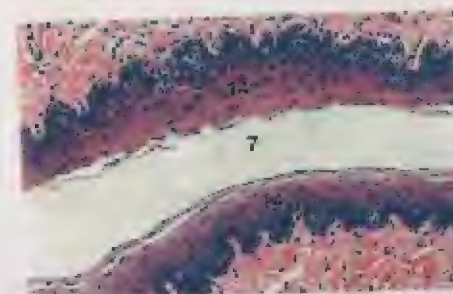


Figura 2.5 x 125

LEGENDA

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Célula basal | 9. Hepatócito |
| 2. Membrana basal | 10. Lâmina própria |
| 3. Célula colunar | 11. Linfócito |
| 4. Célula colunar cilada | 12. Célula muscular lisa |
| 5. Tecido conjuntivo | 13. Célula escamosa, núcleo |
| 6. Célula cubóide | 14. Epithélio escamoso estratificado |
| 7. Esôfago, lúmen | 15. Borda estriada |
| 8. Célula caliciforme | |

Figura 2.3 - Epithélio Colunar Simples, Jejuno, Cão. O jejuno é recoberto por um epithélio colunar simples. Fica evidente uma borda estriada, que consiste de muitos microvilos. Entre as células colunares, encontram-se presentes células caliciformes e linfócitos migratórios.

Figura 2.4 - Epithélio Colunar Pseudo-estratificado Cilado, Traquéia, Bovino. Nesse epithélio, os núcleos estão em níveis diferentes, dando a impressão de estratificação. Na entanto, todas as células entram em contato com a membrana basal.

Figura 2.5 - Epithélio Escamoso Estratificado, Não-queratinizada, Esôfago, Gato. Somente células da camada basal entram em contato com a membrana basal. O nome desse epithélio deriva das células escamosas de sua camada externa.

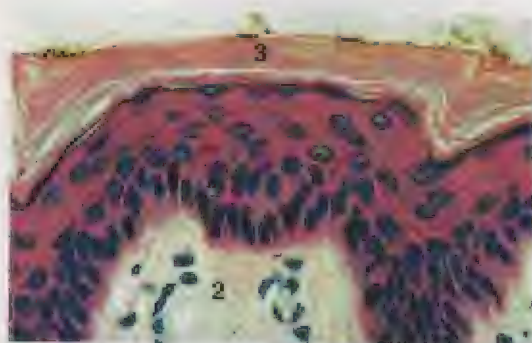


Figura 2.6 x 250

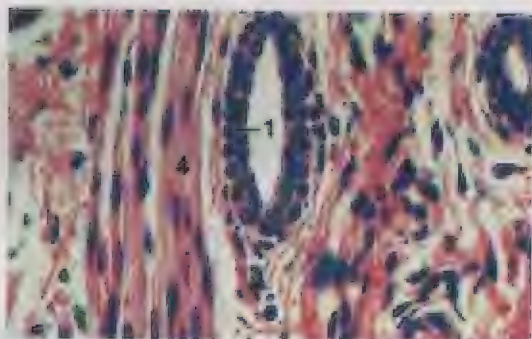


Figura 2.7 x 250



Figura 2.8 x 250

Figura 2.6 – Epitélio Escamoso Estratificado, Queratinizado, Papada, Suíno. A papada é coberta por um epitélio escamoso estratificado queratinizado.

Figura 2.7 – Epitélio Cubóide Biestratificado, Esôfago, Cão. Os ductos das glândulas esofágicas são revestidos por um epitélio cubóide biestratificado.

Figura 2.8 – Epitélio Colunar Estratificado, Uretra, Caprino. Esta porção da uretra é revestida por um epitélio colunar estratificado.

LEGENDA

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Epitélio cubóide biestratificado | 4. Muscúlo liso |
| 2. Dermo estratificada | 5. Epitélio colunar |
| 3. Células queratinizadas | 6. Epitélio transicional |

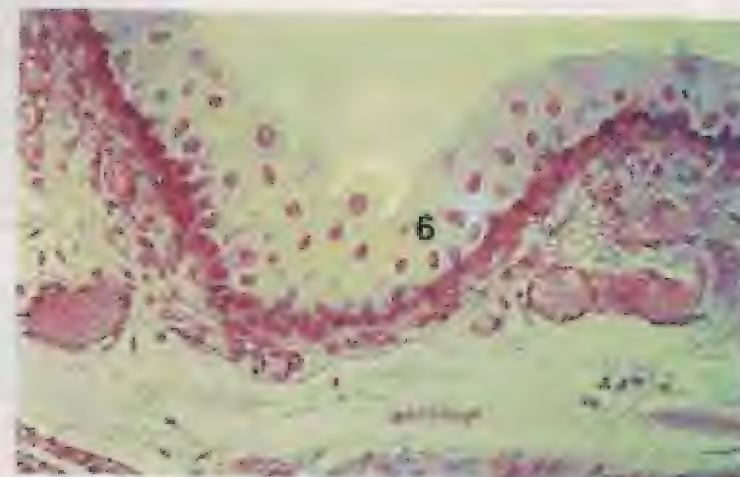


Figura 2.9 x 125

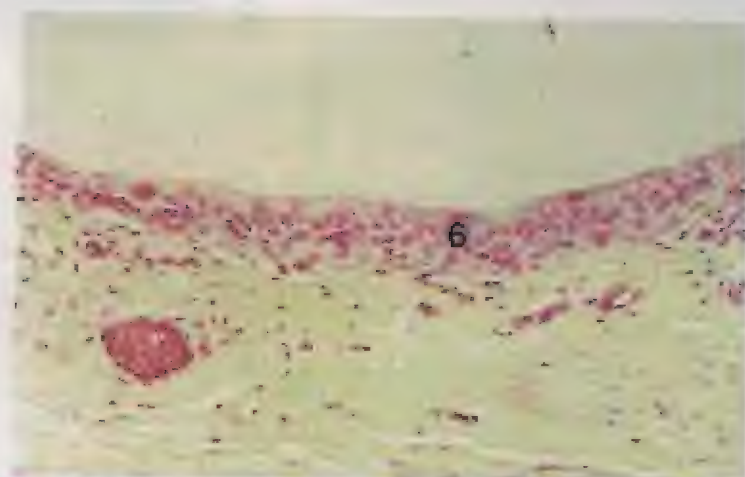


Figura 2.10 x 125

Figura 2.9 – Epitélio Transicional, Não-esticado, Bexiga, Gato. As células superficiais do revestimento epitelial transicional têm forma de balão ou largamente cubóide quando não estão sob tensão.

Figura 2.10 – Epitélio Transicional, Esticado, Bexiga, Gato. As células superficiais deste epitélio ficam achatadas e alongadas quando a bexiga fica repleta.

LEGENDA

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Epitélio cubóide biestratificado | 4. Muscúlo liso |
| 2. Dermo estratificada | 5. Epitélio colunar |
| 3. Células queratinizadas | 6. Epitélio transicional |

TECIDO CONJUNTIVO PROPRIAMENTE DITO E EMBRIONÁRIO

O tecido conjuntivo conecta e sustenta outros tecidos. É um composto de várias células e fibras em uma substância basal amorfa. Estes últimos dois componentes compreendem a matriz extracelular, que predomina tipicamente sobre os elementos celulares.

A **substância basal**, composta em grande parte de glicoproteínas e glicosaminoglicanas, forma um gel bem-hidratado que preenche os espaços entre células, fibras e vasos de tecido conjuntivo. Ela atua como reservatório para o fluido intersticial, proporcionando um meio através do qual oxigênio, nutrientes e subprodutos metabólicos se difundem para e a partir das células de vários tecidos e do sistema vascular.

No tecido conjuntivo, ocorrem fibras colagenosas, reticulares e elásticas. As **fibras colagenosas**, compostas de colágeno protéico fibroso, são geralmente as mais abundantes. Elas são fortes e flexíveis, e ainda são capazes de resistir a esticamento. Podem ser delicadas ou grosseiras, e são caracteristicamente não-ramificadas e um pouco onduladas. Em tecidos corados com H&E, elas aparecem rosadas e refráteis. **Fibras reticulares** também são formadas por proteína coligena. São delicadas, fibras ramificadas que possuem uma camada de glicoproteínas e proteoglicanos. São argirófilicas (coram por prata) e podem ser coradas com prata para serem distinguidas de outras fibras do tecido conjuntivo. Também podem ser coradas seletivamente com o reagente de Schiff. As **fibras elásticas**, formadas a partir da proteína elastina, variam em diâmetro de delicadas a grosseiras e normalmente não podem ser distinguidas de fibras colagenosas sem o uso de corantes especiais tais como a orceína ou a resorcina-fucsina.

de Weigert. No entanto, em algumas preparações de H&E, elas ficam mais intensamente coradas pela eosina que as fibras colagenosas a partir das quais podem ser, portanto, facilmente reconhecidas. Os **fibroblastos** são geralmente as células mais numerosas encontradas no tecido conjuntivo. São responsáveis pela formação tanto de fibras como de substância basal. Os **macrófagos** (histiócitos), derivados dos monócitos do sangue, também são habitantes comuns do tecido conjuntivo. São células fagocitárias que podem ser reconhecidas frequentemente pela presença de resíduos em seu citoplasma, que lhes confere uma aparência suja. Outros migrantes oriundos do sangue que são encontrados no tecido conjuntivo são os **neutrófilos** e os **eosinófilos**. **Plasmócitos**, **linfócitos**, **adipócitos**, **mastócitos** e **leucócitos globulares** também ocorrem em número variável no tecido conjuntivo.

Todos os tecidos conjuntivos são classificados com base na disposição e nas proporções de seus componentes celulares e intercelulares. O **tecido conjuntivo propriamente dito** inclui os tipos gerais de tecido conjuntivo, frouxo e denso, bem como também os tipos especiais, reticular, elástico e adiposo. O mesênquima e o tecido conjuntivo mucoso são classificados como **tecidos conjuntivos embrionários**.

No **tecido conjuntivo frouxo** (areolar), predomina a substância basal. Ele contém muitas células disseminadas de vários tipos, vasos e uma rede imprecisa de delicadas fibras colagenosas, reticulares e elásticas. O tecido conjuntivo frouxo fica encontra-se disseminado por todo o corpo. Ele circunda vasos e nervos. É encontrado em membranas serosas tais como mesentérios, lâmina própria das membranas mucosas, tecido subcutâneo e a camada papilar (superficial) da derme, bem como de outros lugares.

Contrariamente ao tecido conjuntivo frouxo, o tecido conjuntivo denso (chamado frequentemente de tecido fibroso) é composto principalmente de fibras colagenosas espessas. Ele contém bem menos células que o tecido conjuntivo frouxo, com a maior parte dessas células consistindo de fibroblastos. No **tecido conjuntivo irregular denso**, as fibras colagenosas correm em todas as direções, formando uma trama tri-

dimensional compacta. O **tecido conjuntivo regular denso** se caracteriza por feixes paralelos e proximalmente agrupados de fibras colagenosas. O tecido conjuntivo irregular denso ocorre em locais tais como a camada reticular (profunda) da derme, a submucosa do trato digestório de algumas espécies e as cápsulas dos órgãos. Tendões, ligamentos e aponeuroses são formados por tecido conjuntivo regular denso.

É útil saber se não há linhas de distinção precisas entre tecido conjuntivo irregular frouxo e denso, ou entre tecido conjuntivo regular e irregular denso. Portanto, nem sempre é possível classificar esses tipos de tecidos conjuntivos com grande precisão.

Tecido reticular é composto de muitas fibras reticulares. Ele forma uma rede de sustentação para o parênquima de estruturas tais como baço, linfonodos, fígado, rins e medula óssea.

Tecido elástico se caracteriza por muitas fibras elásticas regular e irregularmente dispostas. Ele é exemplificada pelo ligamento nual de animais pastejadores e pelos ligamentos vocais.

Tecido adiposo consiste de grupos de adipócitos (também chamados células adiposas ou gordurosas) dentro do tecido conjuntivo frouxo de locais tais como mesentérios, tecido subcutâneo e bainhas de vasos e nervos.

Tecido mesenquimatoso é encontrado no embrião. Ele consiste de um arranjo impreciso de células estreladas pálidas com processos citoplasmáticos interconectantes. As células mesenquimatosas ficam imersas em uma substância basal amorfa gelatinosa que acumula fibras delicadas à medida que o desenvolvimento progride.

Tecido conjuntivo mucoso, um outro tipo de tecido conjuntivo embrionário, circunda os vasos do cordão umbilical. Ele também ocorre em regiões limitadas em animais adultos, por exemplo, a derme da crista e da barbeta das galinhas. Ele é composto de fibroblastos e fibras colagenosas delicadas e imprecisamente dispostas em uma substância basal amorfa e abundante.

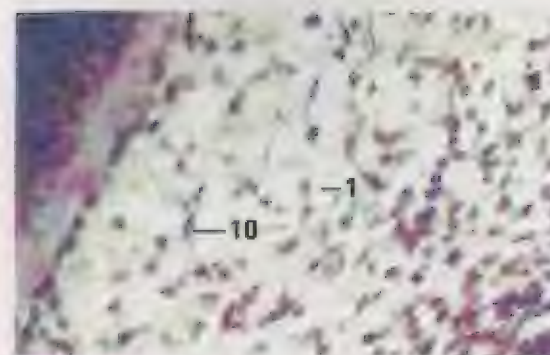


Figura 3.1

x 250

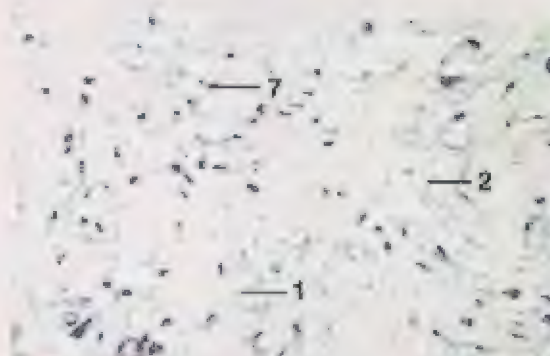


Figura 3.2

x 125



Figura 3.3

x 250

LEGENDA

- 1 Substância basal amorfa
- 2 Fibra colagenosa
- 3 Fibra elástica
- 4 Eosinófilo
- 5 Eritrócitos, Músculo
- 6 Eritrócitos em capilar
- 7 Núcleo de fibroblasto
- 8 Linfócito
- 9 Mastócito
- 10 Célula mesenquimosa
- 11 Neutrófilo
- 12 Plasmócito

Figura 3.1 – Mesênquima, Embrião de 72 Horas, Galinha. O mesênquima consiste de células estreladas. Seus processos se tocam, formando uma rede tridimensional. As células são circundadas por uma substância basal amorfa.

Figura 3.2 – Tecido Conjuntivo Mucoso, Cordão Umbilical, Bovino. O tecido conjuntivo mucoso consiste de uma rede imprecisa de fibroblastos e fibras colagenosas em uma substância basal amorfa. O tecido conjuntivo mucoso do cordão umbilical é chamado frequentemente de gelatina de Wharton.

Figura 3.3 – Tecido Conjuntivo Frouxo, Mesentério, Gato (LeukoStal e Orcein). Nesta preparação de montagem completa, fica evidente o arranjo frouxo das células e fibras de tecido conjuntivo. As fibras elásticas ramificadas e delicadas aparecem em azul-azulado. As fibras colagenosas mais espessas se coram de rosa pálido. Note o mastócito preenchido por grânulos roxos.

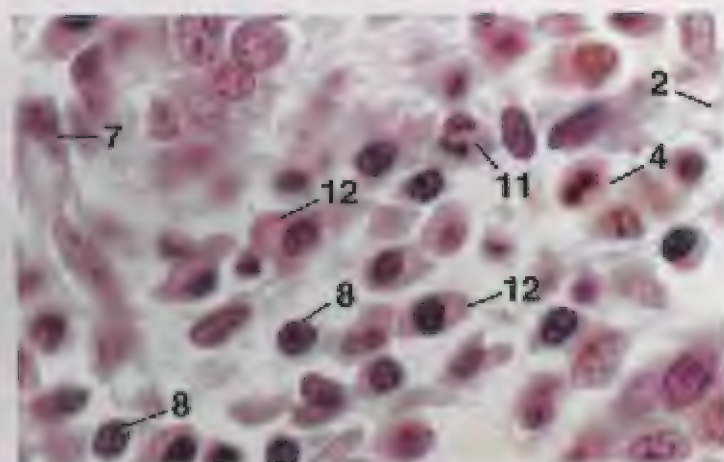


Figura 3.4 x 625

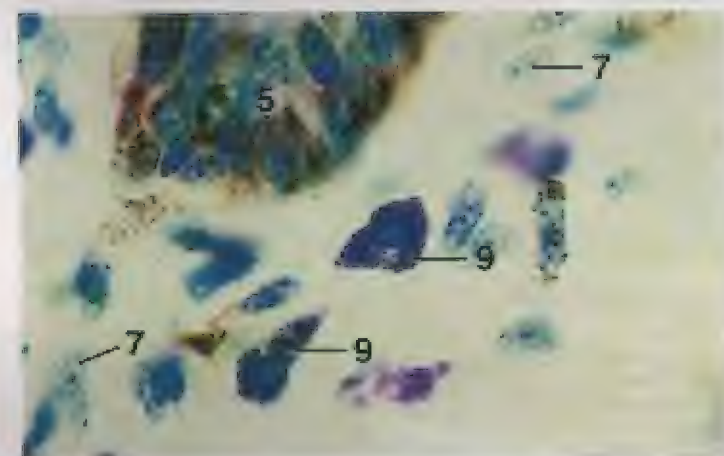


Figura 3.5 x 625

LEGENDA

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Sublâmina basal amada | 7. Núcleo de Fibroblasto |
| 2. Fibra colágena | 8. Linfócito |
| 3. Fibra elástica | 9. Mastócito |
| 4. Eosinófilo | 10. Célula mesenquimal |
| 5. Eritróio, Múeo | 11. Neurónio |
| 6. Endócito em capilar | 12. Plasmócito |

Figura 3.4 - Plasmócitos, Tecido Conjuntivo Frouxo, Lâmina Própria, Jejuno, Cão. Plasmócitos são constituintes comuns da lâmina própria do trato gastrintestinal. Eles se caracterizam por um citoplasma basofílico e grandes blocos de heterocromatina nuclear. Uma área corada ligeiramente adjacente ao núcleo geralmente existente marca a localização do aparelho de Golgi.

Figura 3.5 - Mastócitos, Tecido Conjuntivo Frouxo, Lábio, Gato (Azul de Toluidina). Os grânulos dos mastócitos são metacromáticos e ficam coloridos de roxo com o azul de toluidina.

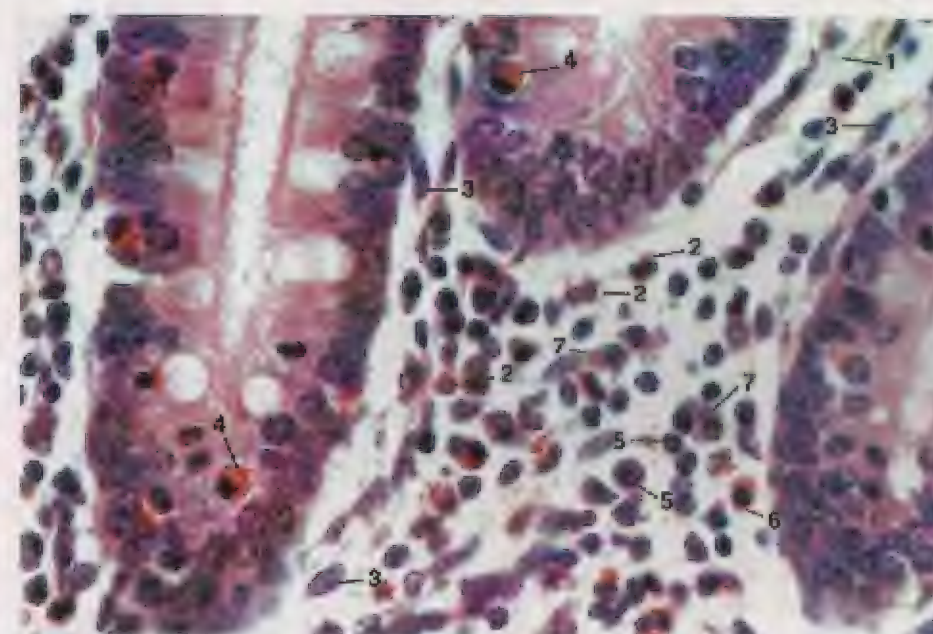


Figura 3.6 x 520

LEGENDA

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. Fibra colágena | 5. Linfócito |
| 2. Eosinófilo | 6. Mastócito |
| 3. Núcleo de fibroblasto | 7. Plasmócito |
| 4. Leucócito globular | |

Figura 3.6 - Tecido Conjuntivo Frouxo, Lâmina Própria, Duodeno, Bovino. A substância basal amada contém uma trama imprecisa de fibras de tecido conjuntivo e várias células.

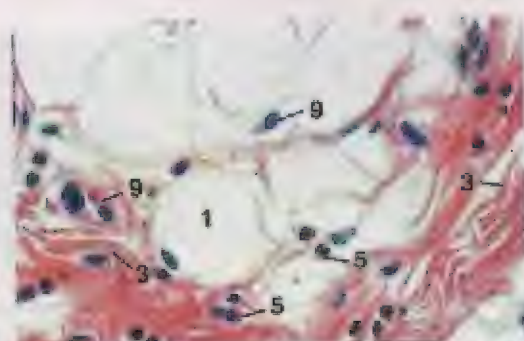


Figura 3.7 x 250

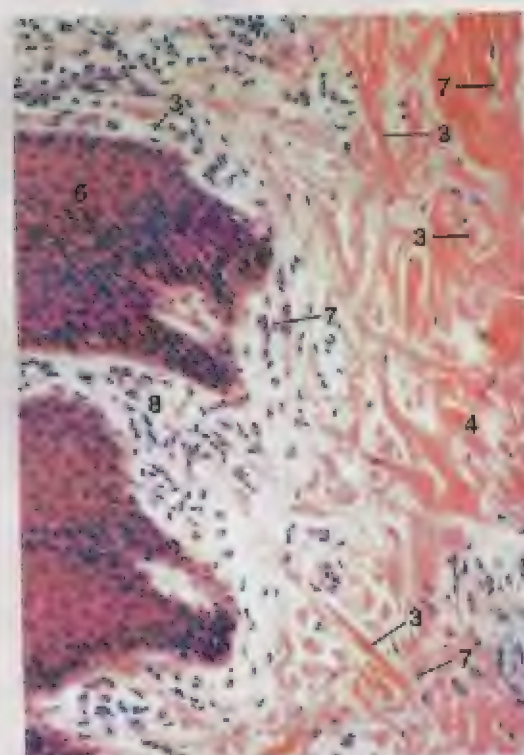


Figura 3.8 x 180

LEGENDA	
1. Adipócito	6. Epitélio plano
2. Arteríola	7. Núcleo de fibroblasto
3. Fibras colágenicas	8. Tecido conjuntivo frouxo
4. Tecido conjuntivo irregular denso	9. Macrófago
5. Eosinófilo	10. Tendão, c.l.
	11. Tendão, c.f.

Figura 3.7 - Macrófagos, Tecido Conjuntivo Frouxo, Cólon, Suíno. Os macrófagos ementas se caracterizam por sua forma oval. O citoplasma dessas células contém frequentemente partículas ingeridas e parece sujo. Os eosinófilos suínos contém núcleos ovais ou bilobados.

Figura 3.8 - Tecido Conjuntivo Irregular Frouxo e Denso, Dermo, Pêlo Nasolabial, Bovino. Note que o tecido conjuntivo frouxo da camada papilar da derme contém fibras delicadas e mais células que o tecido conjuntivo irregular denso da camada reticular.

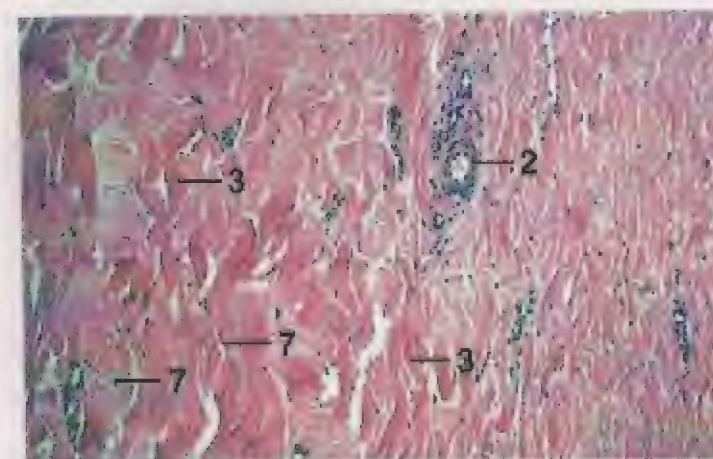


Figura 3.9 x 62,5

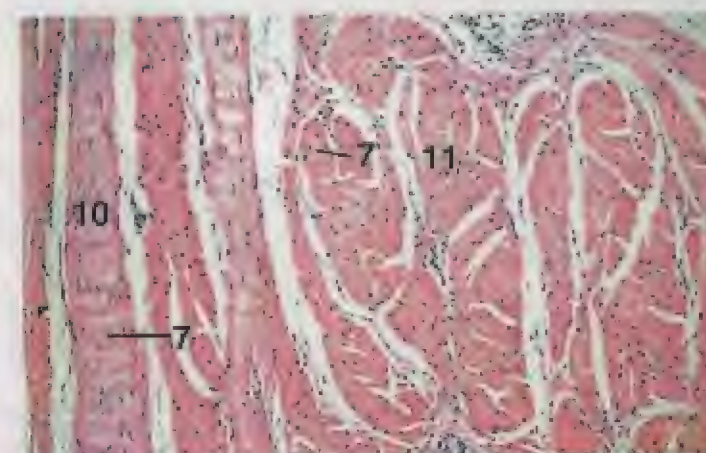
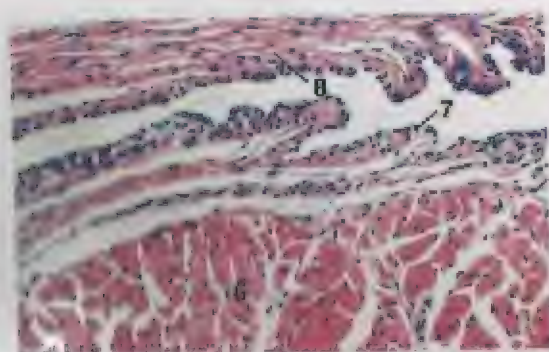
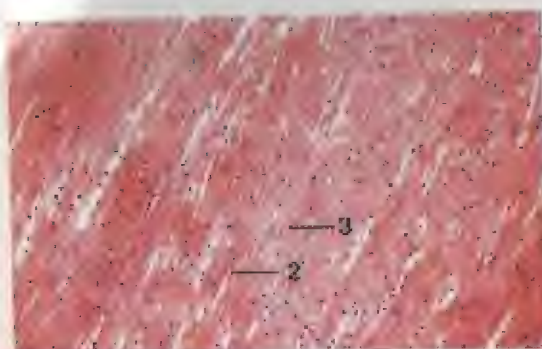
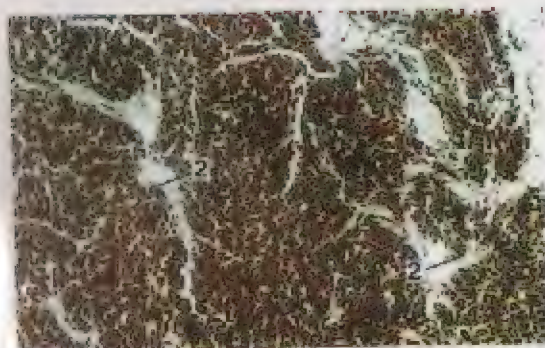


Figura 3.10 x 62,5

LEGENDA	
1. Adipócito	6. Epitélio plano
2. Arteríola	7. Núcleo de fibroblasto
3. Fibras colágenicas	8. Tecido conjuntivo frouxo
4. Tecido conjuntivo irregular denso	9. Macrófago
5. Eosinófilo	10. Tendão, c.l.
	11. Tendão, c.f.

Figura 3.9 - Tecido Conjuntivo Irregular Denso, Dermo, Equino. Note as fibras colágenicas entrelaçadas e grossas.

Figura 3.10 - Tecido Conjuntivo Regular Denso, Tendão, c.f. e c.l., Pêlo, Suíno. Em tendões e ligamentos, as fibras colágenicas ficam dispostas em ordem paralela. Os fibroblastos se localizam entre as fibras.

Figura 3.11 x 125Figura 3.12 x 62,5Figura 3.13 x 62,5

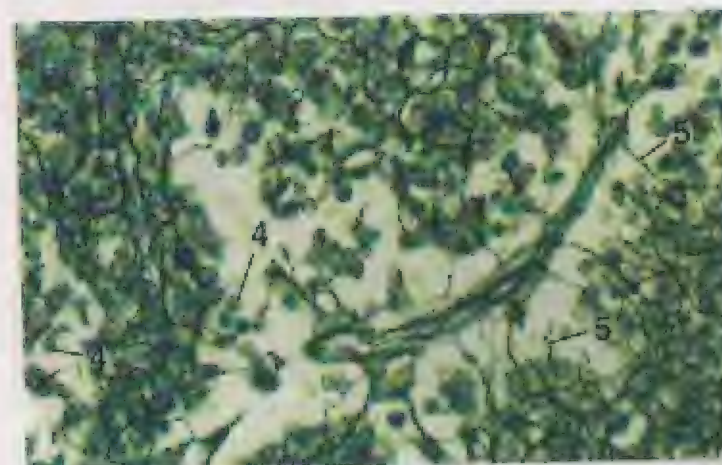
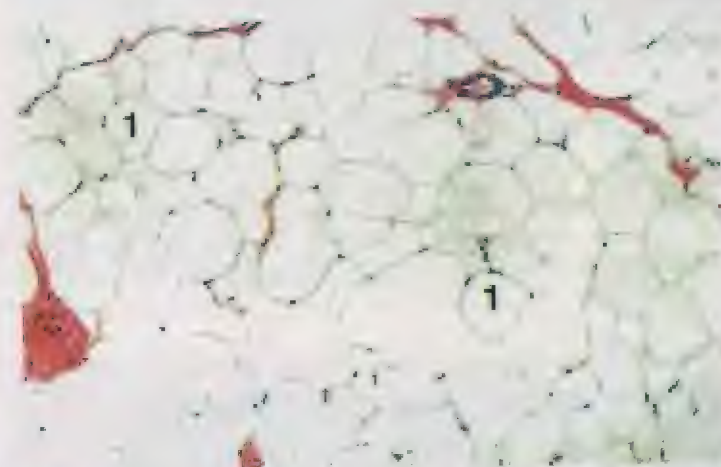
LEGENDA

1. Epitélio
2. Fibras elásticas
3. Núcleo de fibroblasto
4. Linfócito
5. Fibras reticulares
6. Tendão, c.t.
7. Bainha tendinosa, interna
8. Bainha tendinosa, externa

Figura 3.11 – Tendão e Bainha Tendinosa, c.t., Cão. A bainha tendinosa é constituída na verdade de duas bainhas. A bainha interna se fixa na superfície do tendão. A bainha externa forma um tubo ao redor do tendão e se fixa nas estruturas peritendíneas. Em tecidos vivos, o espaço entre as duas bainhas é preenchido por fluido sinovial. O espaço não é revestido por um epitélio, mas em vez disso, por fibras colágenas e células do tecido conjuntivo das bainhas.

Figura 3.12 – Tecido Elástico, Ligamento Nucal, c.t., Ovino. Este corte mostra o arranjo paralelo das fibras elásticas dentro do ligamento.

Figura 3.13 – Tecido Elástico, Ligamento Nucal, c.t., Ovino (Orceína). A orceína cora seletivamente as fibras elásticas de vermelho.

Figura 3.14 x 250Figura 3.15 x 62,5

LEGENDA

1. Adipócito
2. Fibras elásticas
3. Núcleo de fibroblasto
4. Linfócito
5. Fibras reticulares
6. Tendão, c.t.
7. Bainha tendinosa, interna
8. Bainha tendinosa, externa

Figura 3.14 – Tecido Reticular, Linfonodo, Bovino (Prata). Redes de fibras reticulares foram enegrecidas pela prata.

Figura 3.15 – Tecido Adiposo, Palato Mole, Bovino. O teor lipídico de cada adipócito (unilacunar) foi removido durante o processamento, deixando uma cavidade vazia circundada por uma borda de citoplasma fina. Os núcleos ocorrem na periferia dos adipócitos. Fica algumas vezes difícil distinguir seus núcleos dos de outras células do tecido conjuntivo. Ver Figura 12.104 para um exemplo de adipócitos multilacunares.

CARTILAGEM

A cartilagem é uma forma de tecido conjuntivo. Há três tipos básicos de cartilagem: **hialina**, **elástica** e **fibrosa** (fibrocartilagem). Cada um deles consiste de condrócitos incrustados em uma substância basal amorfa (matriz), que é rica em glicosaminoglicanas sulfatadas que formam complexos com proteínas para formar macromoléculas chamadas proteoglicanas. Estas últimas se conjugam eletrostaticamente, para unir as fibrilas ao colágeno. A matriz é firme, porém flexível.

Cartilagem hialina é o tipo mais comum. Ela forma partes grandes do esqueleto vertebrado em desenvolvimento, e também é encontrada em discos epifisários, cartilagens articulares, traquéia, brônquios e outros locais. Sua substância basal é separável em áreas pálidas e de coração escura chamadas **matriz interterritorial** e **territorial**, respectivamente. A concentração mais alta de glicosaminoglicanas sulfatadas nesta última é responsável pela coração mais escura. Os condrócitos se confinam a espaços pequenos (**lacunas**) dentro da matriz. Observam-se freqüentemente grupos pequenos de condrócitos, chamados de **grupos isógenos**. Estes resultam da divisão celular de condrócitos. A matriz cartilaginosa é geralmente revestida por um **pericôndrio**, cuja camada interna é condrogênica, contendo células com a capacidade de se transformarem em condroblastos. Sua porção externa é de tecido conjuntivo irregular denso.

Cartilagem elástica é semelhante em estrutura à hialina. Seu nome deriva da presença de uma grande quantidade de fibras elásticas incrustadas na matriz. Entre outros locais, ela é encontrada na epiglote, em partes da laringe e nos pavilhões auriculares.

A cartilagem fibrosa é diferente de qualquer um dos outros tipos. Trata-se de um tecido conjuntivo denso dentro do qual se encontram agrupamentos lineares de condrócitos ou canais em uma quantidade pe-

quena de matriz. A cartilagem fibrosa é encontrada em locais tais como discos intervertebrais e esqueleto cardíaco, bem como dentro de alguns tendões próximo à sua fixação em ossos.

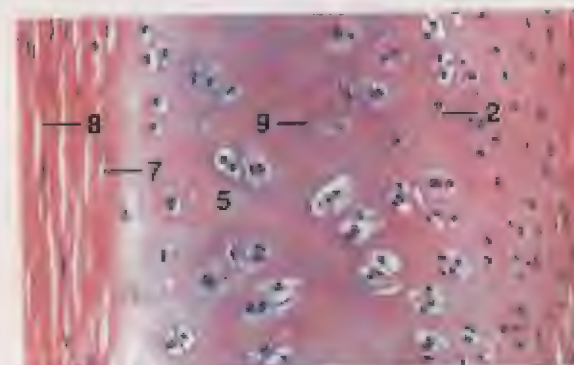


Figura 4.1

x 125



Figura 4.2

x 250

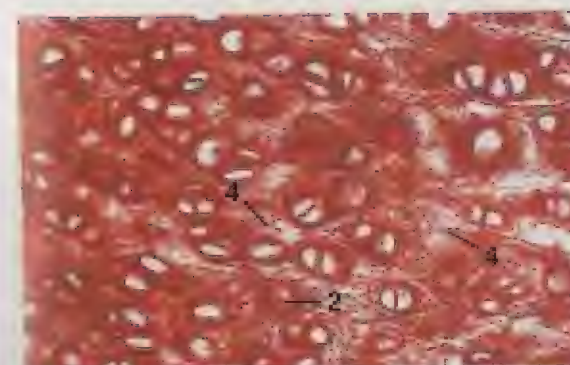


Figura 4.3

x 125

LEGENDA

1. Condrócito
2. Condrócito em lacuna
3. Fibra colagenosa
4. Fibra elástica
5. Matriz interterritorial
6. Matriz
7. Pericôndrio, condrogênico
8. Pericôndrio, fibroso
9. Matriz territorial

Figura 4.1 - Cartilagem Hialina, Traquéia, Bovina. O pericôndrio consiste de uma camada fibrosa externa e uma condrogênica interna. Grupos isotênicos e condrócitos anisotênicos estão disseminados por toda a matriz.

Figura 4.2 - Cartilagem Elástica, Epiglote, Cão. Pode-se observar fibras elásticas rotadas por toda a matriz cartilaginosa.

Figura 4.3 - Cartilagem Elástica, Papada, Suíno (Orceína). As fibras elásticas ficam coradas de vermelho com orceína.

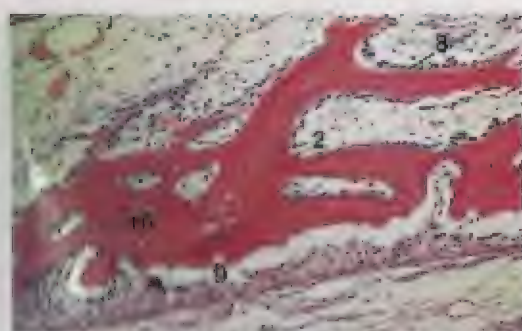


Figura 5.1 x 62,5

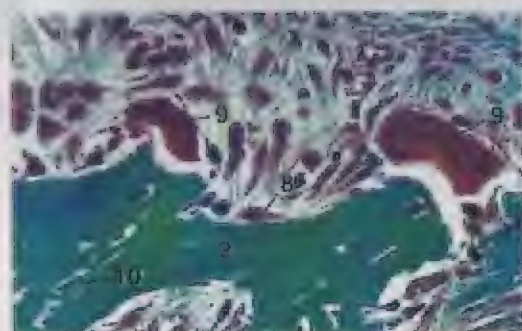


Figura 5.2 x 250

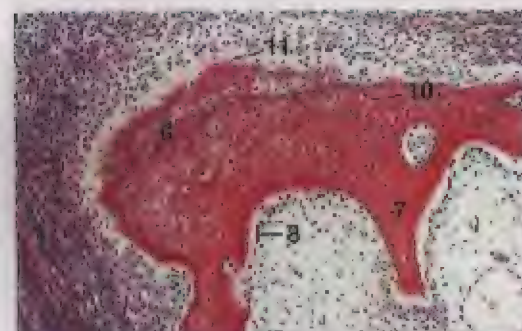


Figura 5.3 x 62,5

LEGENDA

1. Medula óssea
2. Matriz óssea
3. Cartilagem calcificada
4. Disco epifísario (placa)
5. Cartilagem hialina
6. Osso imaturo
7. Osso maduro
8. Osteoblasto
9. Osteoclasto
10. Osteócito
11. Osteoide
12. Osso esponjoso, diáfise
13. Osso esponjoso, epífise

Figura 5.1 – Osso Membranoso, Descalcificado, Nariz, Cão. Osteoblastos depositam a matriz óssea diretamente dentro da mesênquima sem um modelo cartilaginoso pré-formado. Portanto, as trabéculas de osso membranoso não possuem núcleos cartilaginosos calcificados.

Figura 5.2 – Osso Membranoso, Descalcificado, Nariz, Cão (Coração de Masson). Osteoclastos são grandes células gigantes multinucleadas.

Figura 5.3 – Osso Imaturo, Falange, Descalcificado, Feto, Equino. O osso imaturo se caracteriza por um número maior de osteócitos por unidade de área que o encontrada em um osso maduro. Tipicamente, ele também exibe basofilia. Ambos os características estão evidentes na micrografia. Observe a acidofilia mais uniforme da matriz do osso mais maduro.

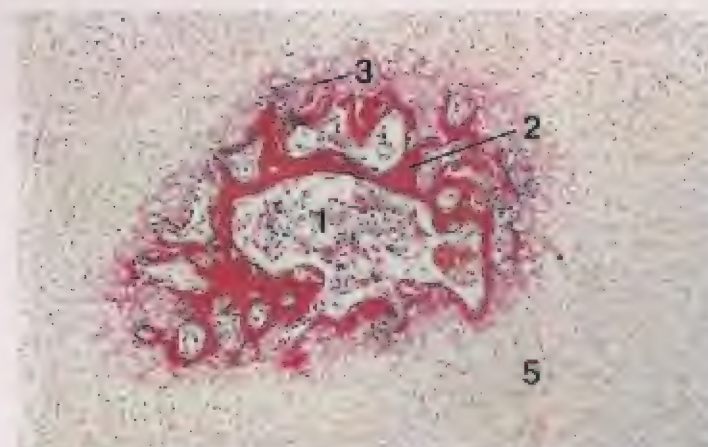


Figura 5.4 x 25

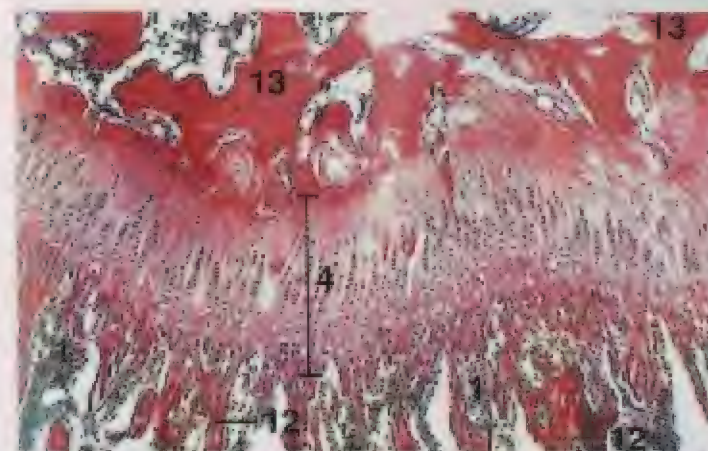


Figura 5.5 x 25

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Medula óssea | 8. Osteoblasto |
| 2. Matriz óssea | 9. Osteoclasto |
| 3. Cartilagem calcificada | 10. Osteócito |
| 4. Disco epifísario (placa) | 11. Osteoide |
| 5. Cartilagem hialina | 12. Osso esponjoso, diáfise |
| 6. Osso imaturo | 13. Osso esponjoso, epífise |
| 7. Osso maduro | |

Figura 5.4 – Centro de Ossificação Primária, Falange, c.l., Descalcificado, Feto, Equino. O corte foi colhido a partir da região central de uma falange em desenvolvimento e exibe uma ossificação endocondral inicial.

Figura 5.5 – Disco Epifísario, Úmero, c.l., Descalcificado, Feto. O disco epifísario cartilaginoso (placa) se situa entre o osso esponjoso da epífise e a diáfise. Ver também a Figura 5.6.



Figura 5.6

x 130

LEGENDA

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Medula óssea | 7. Osso esponjoso, epifise |
| 2. Matriz óssea | 8. Zona de calcificação |
| 3. Matriz cartilaginosa calcificada | 9. Zona de hipertrofia |
| 4. Osteoblasto | 10. Zona de multiplicação |
| 5. Osteócito | 11. Zona de ossificação |
| 6. Osso esponjoso, difise | 12. Zona de cartilagem reserva |

Figura 5.6 – Disco Epifisário, Umero, c.f., Descalcificado, Gato. Várias zonas de formação óssea endocondral. As pequenas células cartilaginosas disseminadas compreendem a zona de cartilagem reserva (em repouso). Elas se proliferam, formando fileiras que constituem a zona de multiplicação (zona de proliferação). Depois, as células aumentam de tamanho (zona de hipertrofia). A matriz cartilaginosa remanescente entre as células hipertrofiadas fica impregnada com sais de cálcio (zona de calcificação). Na zona de ossificação, os osteoblastos depositam matriz óssea (rosa) sobre a matriz cartilaginosa calcificada (lavanda).

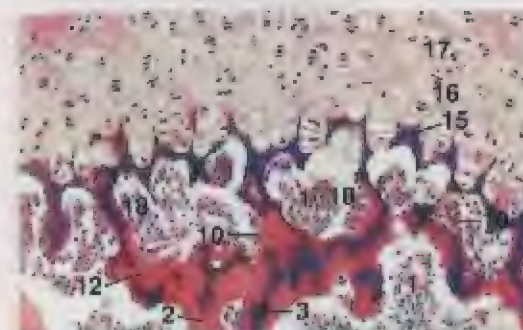


Figura 5.7

x 62,5

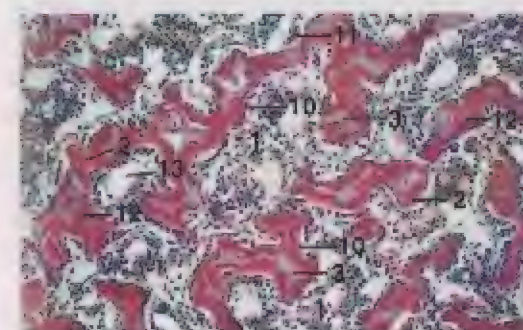


Figura 5.8

x 62,5

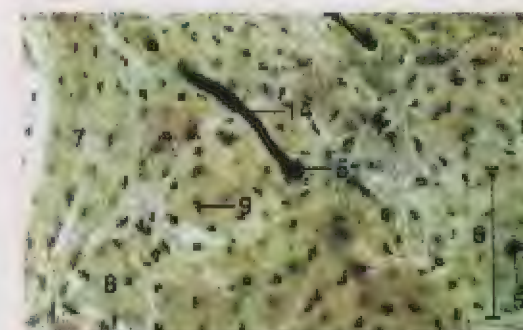


Figura 5.9

x 125

LEGENDA

1. Medula óssea
2. Matriz óssea
3. Matriz cartilaginosa calcificada
4. Canaliculos
5. Canal de Havers
6. Sistema de Havers
7. Lamelas circulares internas
8. Sistema intersticial
9. Lacuna
10. Osteoblasto
11. Osteoclasto
12. Osteócito
13. Sinusóide
14. Canal de Volkmann
15. Zona de calcificação
16. Zona de hipertrofia
17. Zona de multiplicação
18. Zona de ossificação

Figura 5.7 – Osso Endocondral, Falanx, c.f., Descalcificado, Cão. As zonas de calcificação e ossificação estão distintas na preparação. A cartilagem calcificada se cora de rosa intenso, enquanto a matriz óssea é fortemente eosinofílica.

Figura 5.8 – Osso Endocondral, Epífise do Rádio, Descalcificado, Cão. Espículas de osso (rosa) com centros cartilaginosos calcificados (lavanda).

Figura 5.9 – Osso Compacto Triturado, Fêmur, c.f., Gato (Não-corado). Um canal de Havers circundado por lamelas ósseas concêntricas constitui um sistema de Havers (ósteon). Em tecidos vivos, as lacunas com canaliculos (linhas escuras e finas, semelhantes a uma teia) são ocupadas por osteócitos e seus processos, respectivamente. Encontram-se presentes canais de Volkmann, lamelas circulares internas a partes dos sistemas de Havers antigos, chamados sistemas intersticiais.



Figura 5.10

× 280

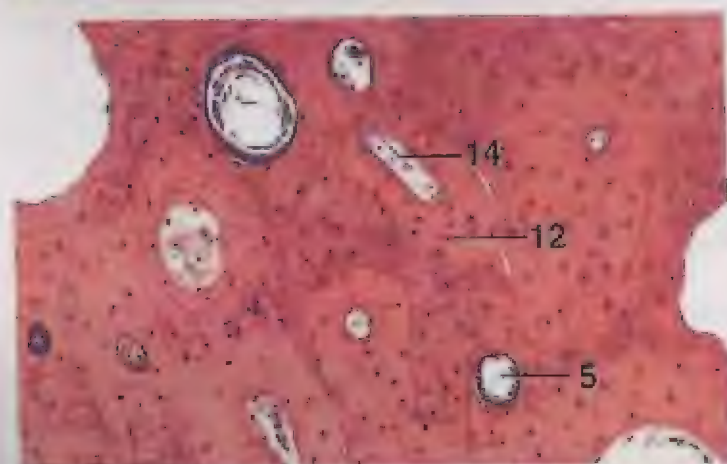


Figura 5.11

× 125

LEGENDA

1. Medula óssea	15. Osteoblasto
2. Nervos	16. Osteoclasto
3. Nervos	17. Osteócito
4. Canal de Havers	18. Osteócito
5. Canal de Havers	19. Osteócito
6. Canal de Havers	20. Osteócito
7. Canal de Havers	21. Osteócito
8. Canal de Havers	22. Osteócito
9. Canal de Havers	23. Osteócito
10. Canal de Havers	24. Osteócito
11. Canal de Havers	25. Osteócito
12. Canal de Havers	26. Osteócito
13. Canal de Havers	27. Osteócito
14. Canal de Havers	28. Osteócito
15. Canal de Havers	29. Osteócito
16. Canal de Havers	30. Osteócito
17. Canal de Havers	31. Osteócito
18. Canal de Havers	32. Osteócito
19. Canal de Havers	33. Osteócito
20. Canal de Havers	34. Osteócito
21. Canal de Havers	35. Osteócito
22. Canal de Havers	36. Osteócito
23. Canal de Havers	37. Osteócito
24. Canal de Havers	38. Osteócito
25. Canal de Havers	39. Osteócito
26. Canal de Havers	40. Osteócito
27. Canal de Havers	41. Osteócito
28. Canal de Havers	42. Osteócito
29. Canal de Havers	43. Osteócito
30. Canal de Havers	44. Osteócito
31. Canal de Havers	45. Osteócito
32. Canal de Havers	46. Osteócito
33. Canal de Havers	47. Osteócito
34. Canal de Havers	48. Osteócito
35. Canal de Havers	49. Osteócito
36. Canal de Havers	50. Osteócito
37. Canal de Havers	51. Osteócito
38. Canal de Havers	52. Osteócito
39. Canal de Havers	53. Osteócito
40. Canal de Havers	54. Osteócito
41. Canal de Havers	55. Osteócito
42. Canal de Havers	56. Osteócito
43. Canal de Havers	57. Osteócito
44. Canal de Havers	58. Osteócito
45. Canal de Havers	59. Osteócito
46. Canal de Havers	60. Osteócito
47. Canal de Havers	61. Osteócito
48. Canal de Havers	62. Osteócito
49. Canal de Havers	63. Osteócito
50. Canal de Havers	64. Osteócito
51. Canal de Havers	65. Osteócito
52. Canal de Havers	66. Osteócito
53. Canal de Havers	67. Osteócito
54. Canal de Havers	68. Osteócito
55. Canal de Havers	69. Osteócito
56. Canal de Havers	70. Osteócito
57. Canal de Havers	71. Osteócito
58. Canal de Havers	72. Osteócito
59. Canal de Havers	73. Osteócito
60. Canal de Havers	74. Osteócito
61. Canal de Havers	75. Osteócito
62. Canal de Havers	76. Osteócito
63. Canal de Havers	77. Osteócito
64. Canal de Havers	78. Osteócito
65. Canal de Havers	79. Osteócito
66. Canal de Havers	80. Osteócito
67. Canal de Havers	81. Osteócito
68. Canal de Havers	82. Osteócito
69. Canal de Havers	83. Osteócito
70. Canal de Havers	84. Osteócito
71. Canal de Havers	85. Osteócito
72. Canal de Havers	86. Osteócito
73. Canal de Havers	87. Osteócito
74. Canal de Havers	88. Osteócito
75. Canal de Havers	89. Osteócito
76. Canal de Havers	90. Osteócito
77. Canal de Havers	91. Osteócito
78. Canal de Havers	92. Osteócito
79. Canal de Havers	93. Osteócito
80. Canal de Havers	94. Osteócito
81. Canal de Havers	95. Osteócito
82. Canal de Havers	96. Osteócito
83. Canal de Havers	97. Osteócito
84. Canal de Havers	98. Osteócito
85. Canal de Havers	99. Osteócito
86. Canal de Havers	100. Osteócito

Figura 5.10 - Osso Longo Compacto Triturado, c.l., Gato (Não-corado). Pode-se observar canais semelhantes a telas de aranha chamados canaliculos circundando as lacunas.

Figura 5.11 - Osso Compacto, Úmero, c.l., Descalcificado, Galinha. Em um osso descalcificado, as hidroxipatitas foram removidas, deixando a porção colágena da matriz. Vasos sanguíneos, osteócitos e outros elementos teciduais também são deixados intactos. Compare com a Figura 5.9.

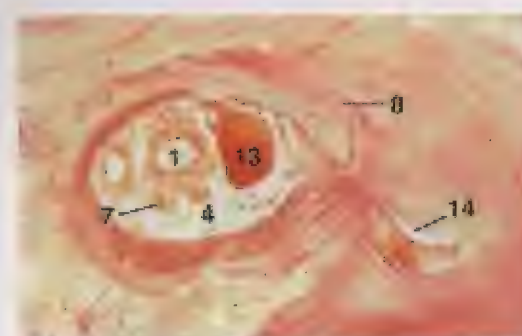


Figura 5.12

× 125

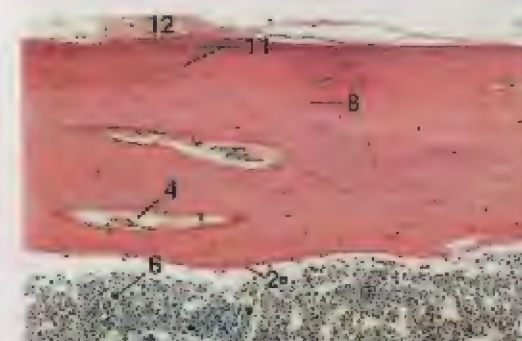


Figura 5.13

× 62,5

LEGENDA

1. Arteria
2. Endosteo
3. Canal de Havers, periósteo
4. Canal de Havers
5. Cavidade medular
6. Tegumento
7. Nervos
8. Canal de Havers
9. Canal osteogênico, periósteo
10. Endosteo
11. Fibras de Sharpey
12. Tendão
13. Vaso
14. Canal de Volkmann

Figura 5.12 - Osso Compacto, c.l., Músculo, Descalcificado, Cão. Vasos sanguíneos e nervos estão evidentes neste corte transversal de um canal de Havers.

Figura 5.13 - Osso Compacto, Costela, c.l., Descalcificado, Gato. Porções dos canais de Havers se orientam paralelamente ao eixo longitudinal do osso. As fibras colágenas de um tendão se estendem para o interior do osso como fibras de Sharpey. As células grandes na medula óssea são megacariócitos.



Figura 5.14

× 625

Figura 5.14 - Osso Compacto, Costela, c.l., Descalcificado, Gato. Células planas do endosteo revestem a cavidade medular.

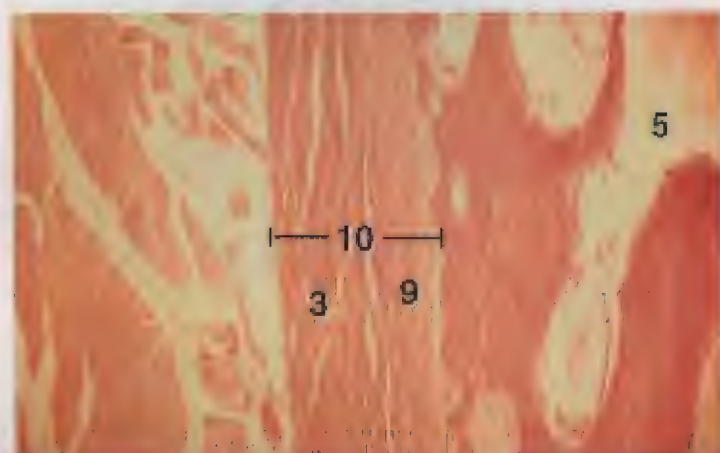


Figura 5.15

x 70

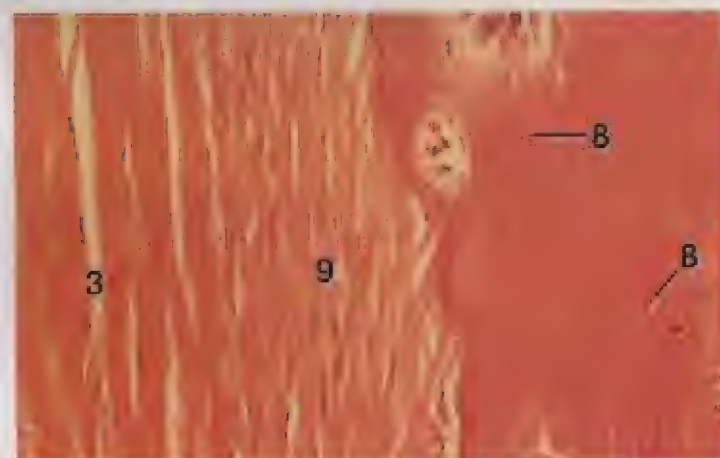


Figura 5.16

x 280

LEGENDA

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Arteria | 8. Camada osteogênica, periósteo |
| 2. Endósteo | 10. Periosteio |
| 3. Coração fibroso, articular | 11. Fibras de Sharpey |
| 4. Canal de Havers | 12. Tendão |
| 5. Cavidade sinovial | 13. Músculo |
| 6. Sinóvia | 14. Coração de Mallory |
| 7. Nervos | |
| 8. Osteócitos | |

Figura 5.15 – Periosteio da Fêmur, c.l., Descalcificado, Gato. O periosteio fica paralelo ao eixo da diáfise.

Figura 5.16 – Periosteio da Fêmur, c.l., Descalcificado, Gato. Uma vista aumentada da periosteio observada na Figura 5.15. A camada osteogênica do periosteio toca o osso e é mais celularizada que a camada fibrosa externa do periosteio.

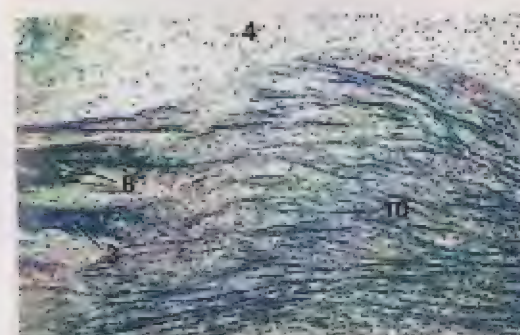


Figura 5.17

x 60,5

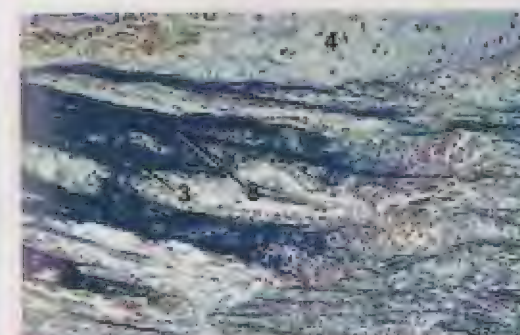


Figura 5.18

x 125

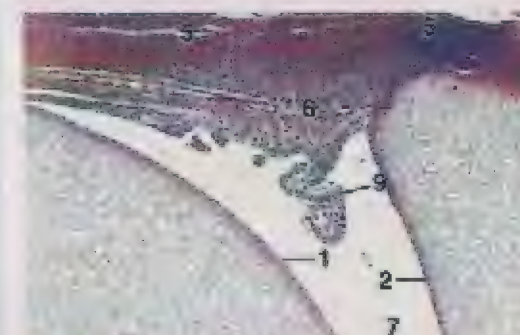


Figura 5.19

x 25

LEGENDA

- | |
|-----------------------------|
| 1. Superfície articular, F2 |
| 2. Superfície articular, F3 |
| 3. Matriz óssea |
| 4. Cartilagem |
| 5. Tendão extensor |
| 6. Cápsula fibrosa |
| 7. Cavidade articular |
| 8. Fibras de Sharpey |
| 9. Osso sinovial |
| 10. Tendão |

Figura 5.17 – Fibras de Sharpey, Falcão, c.l., Descalcificado, Feto, Ovídeo (Coração de Mallory). Fibras colágenas de um tendão ficam encaixadas dentro da matriz óssea, onde são chamadas de fibras de Sharpey.

Figura 5.18 – Fibras de Sharpey, Falcão, c.l., Descalcificado, Feto, Ovídeo (Coração de Mallory). O mesmo que na Figura 5.17, mas a aumento é maior para mostrar a relação entre a matriz óssea e as fibras colágenas do tendão.

Figura 5.19 – Articulação Interfalangeal Distal, c.l., Feto, Equino. Mostra-se o local mesodorsal desta articulação sinovial em desenvolvimento. A cápsula articular é composta de uma porção fibrosa e uma membrana sinovial bem vascularizada. Esta última reveste a cavidade articular, exceto na zona de superfícies articulares. As dobras sinoviais se projetam na interior da cavidade. A porção mais externa e fibrosa da cápsula é contínua com a futura periosteio dos falanges e se mescla dorsalmente com o tendão extensor. O tendão está livre no processo extensor em desenvolvimento de F3. Note que as falanges ainda não começaram a ossificar. Depois da ossificação, uma camada de cartilagem hialina persistirá sobre as superfícies articulares.



Figura 5.1 - Osso Membranoso, Descalcificado, Nariz, Cão. $\times 82,5$

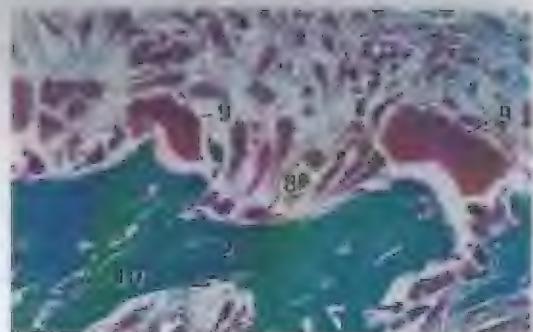


Figura 5.2 - Osso Membranoso, Descalcificado, Nariz, Cão (Coração de Masson). $\times 250$

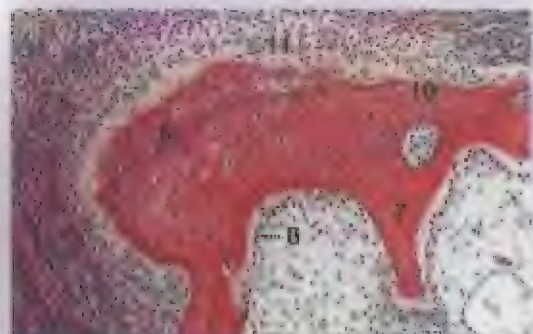


Figura 5.3 - Osso Imaturo, Falange, Descalcificada, Feto, Equino. $\times 82,5$

LEGENDA

1. Matriz óssea
2. Matriz óssea
3. Cartilagem cartilaginosa
4. Disco epifisário (placa)
5. Cartilagem hialina
6. Osso imaturo
7. Osso maduro
8. Osteoblasto
9. Osteoclasto
10. Osteíte
11. Osteíte
12. Osso esponjoso, sítio
13. Osso esponjoso, sítio

Figura 5.1 - Osso Membranoso, Descalcificado, Nariz, Cão. Osteoblastos depositam a matriz óssea diretamente dentro do mesênquima sem um modelo cartilaginoso pré-formado. Portanto, as trabéculas do osso membranoso não possuem núcleos cartilaginosos calcificados.

Figura 5.2 - Osso Membranoso, Descalcificado, Nariz, Cão (Coração de Masson). Osteoclastos são grandes células gigantes multinucleadas.

Figura 5.3 - Osso Imaturo, Falange, Descalcificada, Feto, Equino. O osso imaturo se caracteriza por um número maior de osteócitos por unidade de área que é encontrada em um osso maduro. Tipicamente, ele também exibe basofilia. Ambas as características estão evidentes na micrografia. Observe a coloração mais uniforme da matriz do osso mais maduro.



Figura 5.4 - Centro de Ossificação Primária, Falange, c.l., Descalcificada, Feto, Equino. $\times 25$



Figura 5.5 - Disco Epifisário, Úmero, c.l., Descalcificada, Gato. $\times 25$

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Matriz óssea | 8. Osteoblasto |
| 2. Matriz óssea | 9. Osteoclasto |
| 3. Cartilagem cartilaginosa | 10. Osteíte |
| 4. Disco epifisário (placa) | 11. Osteíte |
| 5. Cartilagem hialina | 12. Osso esponjoso, sítio |
| 6. Osso imaturo | 13. Osso esponjoso, sítio |
| 7. Osso maduro | |

Figura 5.4 - Centro de Ossificação Primária, Falange, c.l., Descalcificada, Feto, Equino. O corte foi colhido a partir da região central de uma falange em desenvolvimento e exibe uma ossificação endossesal inicial.

Figura 5.5 - Disco Epifisário, Úmero, c.l., Descalcificada, Gato. O disco epifisário cartilaginoso (placa) se situa entre o osso esponjoso da epífise e a diáfise. Ver também a Figura 5.6.



Figura 5.6

x 130

LEGENDA

1. Matriz óssea	7. Zona de proliferação
2. Matriz cartilaginosa	8. Zona de calcificação
3. Matriz cartilaginosa calcificada	9. Zona de hipertrofia
4. Cartilagem	10. Zona de hipertrofia
5. Cartilagem	11. Zona de hipertrofia
6. Cartilagem calcificada	12. Zona de hipertrofia

Figura 5.6 – Disco Epifisário, Úmero, c.i., Descalcificado, Gato. Várias zonas da formação óssea endocondral. As pequenas células cartilaginosas disseminadas compreendem a zona da cartilagem reserva (em repouso). Elas se proliferam, formando fileiras que constituem a zona da multiplicação (zona de proliferação). Depois, as células aumentam de tamanho (zona de hipertrofia). A matriz cartilaginosa remanescente entre as células hipertrofiadas fica impregnada com sais de cálcio (zona de calcificação). Na zona de ossificação, os osteoblastos depositam matriz óssea (rosa) sobre a matriz cartilaginosa calcificada (lavanda).

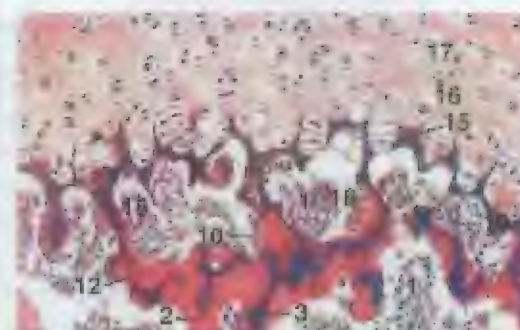


Figura 5.7

x 62,5

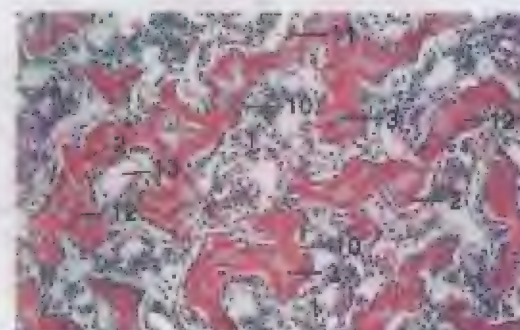


Figura 5.8

x 62,5

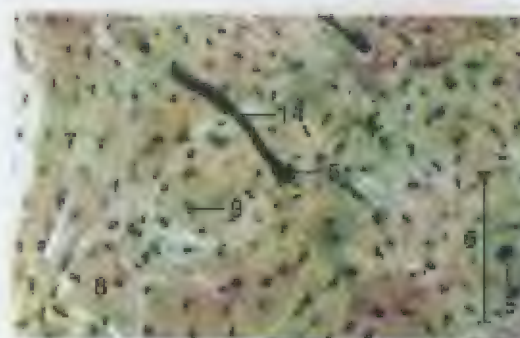


Figura 5.9

x 125

LEGENDA

1. Matriz óssea	11. Zona de hipertrofia
2. Matriz óssea	12. Zona de hipertrofia
3. Matriz cartilaginosa calcificada	13. Zona de hipertrofia
4. Cartilagem	14. Zona de hipertrofia
5. Cartilagem	15. Zona de hipertrofia
6. Cartilagem	16. Zona de hipertrofia
7. Cartilagem	17. Zona de hipertrofia
8. Cartilagem	
9. Cartilagem	
10. Cartilagem	
11. Cartilagem	
12. Cartilagem	
13. Cartilagem	
14. Cartilagem	
15. Cartilagem	
16. Cartilagem	
17. Cartilagem	

Figura 5.7 – Osso Endocondral, Falange, c.i., Descalcificado, Cão. As zonas de calcificação e ossificação estão distintas na preparação. A cartilagem calcificada se cora de rosa intenso, enquanto a matriz óssea é fortemente eosinofílica.

Figura 5.8 – Osso Endocondral, Epífise da Rádio, Descalcificado, Cão. Espículas de osso (rosa) com centros cartilaginosos calcificados (lavanda).

Figura 5.9 – Osso Compacto Triturado, Fêmur, c.i., Gato (Não-cerado). Um canal de Havers circundado por lamelas ósseas concêntricas constitui um sistema de Havers (ósteon). Em tecidos vivos, as lacunas com canaliculos (linhas escuras e finas, semelhantes a uma teia) são ocupadas por osteócitos e seus processos, respectivamente. Encontram-se presentes canais de Volkmann; lamelas circulares internas e partes dos sistemas de Havers antigos, chamados sistemas intersticiais.

Durante o desenvolvimento, a matriz óssea sofre transformações notáveis em tamanho e forma. Esse processo de remodelação óssea é especialmente bem exemplificado durante a formação do crânio e dos ossos longos. Em ambos os casos, as transformações na forma e os aumentos no tamanho ocorrem através dos processos de deposição e remodelação óssea.

Um aspecto importante do crescimento em comprimento dos ossos longos é a persistência de discos epifisários funcionais. Essas placas de cartilagem hialina permitem que o processo de ossificação intracartilaginosa continue até se conseguir o crescimento completo do osso, em qual momento os discos são substituídos por osso e não se torna mais possível nenhum alongamento adicional.

6

SANGUE

O **sangue** é um tipo especial de tecido conjuntivo composto de elementos formados em uma matriz fluida. O **plasma** é a porção fluida, chamada de **soro**, quando se remove o fibrinogênio. Os **elementos formados** incluem eritrócitos (hemácias), leucócitos e plaquetas (trombócitos em aves).

As células sangüíneas e as plaquetas são examinadas geralmente em esfregaços sangüíneos corados (filmes sangüíneos). Para confeccionar tal preparação, deve-se espalhar uma gota de sangue finamente sobre uma lâmina de vidro, secá-la e corá-la com um corante do tipo de Romanovsky (tal como o Giemsa ou de Wright). Uma extremidade do filme é geralmente muito mais fina que a outra extremidade. Os detalhes da morfologia celular ficam mais visíveis no filme fino, onde as células estão mais achatadas e menos aglomeradas. Os esfregaços sangüíneos devem ser examinados com a objetiva de grande aumento seco. Com prática, consegue-se diferenciar a maior parte das células com esse aumento. A imersão em óleo deve ser reservada para se estudar células específicas em mais detalhe.

MAMÍFEROS

Os **eritrócitos (hemácias)** maduros são células pequenas e anucleadas, adaptadas unicamente para transportar oxigênio e dióxido de carbono para os e a partir dos tecidos. São acidófilos e adquirem coloração laranja a vermelha com corantes de Romanovsky.

O diâmetro médio dos eritrócitos em um esfregaço seco varia com a espécie. Os eritrócitos caninos são os maiores (7µm), enquanto os caprinos são os me-

núcleos (4,1µm). As hemácias oriundas de um mesmo animal têm aproximadamente todas o mesmo tamanho, exceto nos bovinos, onde uma variação no tamanho dos eritrócitos (anisocitose) não é incomum. Na maior parte das espécies, as células são discóides, embora em caprinos jovens, elas também possam ser anguladas.

A **palidez central**, resultante de sua forma bicôncava, é mais bem definida nos eritrócitos caninos, mas pode ser observada em outros mamíferos domésticos. As hemácias algumas vezes aderem entre si, formando um arranjo que lembra uma pilha de moedas, chamada de rolete. Isso ocorre comumente em eqüinos e gatos. É raro em ruminantes. Eritrócitos enfiados, caracterizados por margens celulares pontudas, são observados mais frequentemente em suínos.

Vários fatores influenciam a aparência de hemácias (e leucócitos). Esses fatores incluem o tempo da amostra sanguínea, o uso de um anticoagulante, quando rapidamente o esfregaço foi feito e a espessura do esfregaço. A ocorrência de palidez central, roletes e enfiado varia não somente com a espécie, mas também com cada esfregaço e dentro de diferentes regiões do mesmo esfregaço.

Os **leucócitos** são componentes celulares listados do sistema imune. São células nucleadas maiores e mais numerosas que os eritrócitos. São classificados, dependendo da presença ou ausência de grânulos citoplasmáticos específicos, como **granulócitos** (neutrófilos, eosinófilos e basófilos) ou **agranulócitos** (linfócitos e monócitos). Os leucócitos tendem a se acumular ao longo das bordas de um esfregaço sanguíneo, de forma que seus exemplos, embora frequentemente distorcidos, podem ser encontrados mais facilmente nessas regiões.

Os **linfócitos** são os leucócitos predominantes em ruminantes e suínos. As células variam em tamanho de 6 a 15µm e são classificadas algumas vezes como pequenas, médias e grandes. Em carnívoros, eqüinos e suínos, a maior parte dos linfócitos é pequena. Células maiores ocorrem mais frequentemente em ruminantes.

Os linfócitos pequenos possuem um núcleo redondo, relativamente grande, denso e frequentemente excêntrico, que pode ser ligeiramente recortado. Em gatos, o núcleo é algumas vezes profundamente recortado, como um rim. Em suínos, ele tende a ser oval. Alguns linfócitos de ruminantes são **monoclonados**.

Somente uma borda fina de citoplasma pode ser visível em linfócitos pequenos. O citoplasma é basófilico e pode mostrar uma região mais clara (halo perinuclear) adjacente ao núcleo. Às vezes, pode-se observar grânulos azurofílicos inespecíficos no citoplasma de linfócitos tanto grandes como pequenos.

Um linfócito grande possui um núcleo menos denso e mais pálido e citoplasma mais abundante que um pequeno. O núcleo pode ser redondo, oval ou reniforme.

Os **monócitos** são os leucócitos maiores (15 a 20µm de diâmetro). A cromatina nuclear tende a ser difusa, parecendo rendilhada ou, algumas vezes, irregular. A forma do núcleo é altamente variável e pode ser oval, irregular, reniforme ou em forma de ferradura. Em eqüinos, o núcleo é frequentemente reniforme. Em ruminantes, o núcleo pode parecer amebóide e, algumas vezes, possui uma configuração com três pontas ou tem a forma de uma folha de trevo.

O citoplasma é geralmente azul-acinzentado pálido e pode conter grânulos azurofílicos semelhantes a poeira. Ele contém frequentemente vacúolos que lhe conferem aparência espumosa. Em ruminantes, o citoplasma pode ser mais basófilo e ter aparência tanto granular quanto mosqueada.

Os **neutrófilos** são os leucócitos predominantes em cães, gatos e eqüinos. O núcleo de coração escuro da célula madura contém cromatina bem densamente aglomerada. Ele é longo e estreito e pode ser monolobado ou segmentado. É algumas vezes enfiado, tal como em gatos e, mais frequentemente, suínos. Quando é segmentado, os lobos podem ser separados por ranhuras leves ou fios finos de nucleoplasma. A membrana nuclear pode parecer irregular ou esfarrapada a partir de grumos salientes de cromatina. Em eqüinos, a cromatina fica tão fortemente agrupada que o núcleo parece bem dentado.

O citoplasma cinza pálido dos neutrófilos contém grânulos específicos rosados e semelhantes a poeira que podem ser difíceis de determinar com um microscópio luminoso. Esses grânulos são menores em cães, de forma que o citoplasma parece não-granular e bem indistinto. A granulação é mais acentuada em ovinos e caprinos. Nesses animais, ocorrem grânulos maiores e corados de forma mais escura entre os grânulos rosados mais delgados.

As formas estranhas de neutrófilos (e outros granulócitos) podem ser encontradas em um esfregaço de sangue periférico. O núcleo dessas células se parece com uma estrin curva ou em forma de U. Ele pode ser distinguido de um granulócito maduro e monolobado pelo contorno relativamente liso (em vez de esfarrapado) do núcleo. A cromatina também fica menos condensada, e o núcleo parece mais pálido e retangular do que em células maduras.

O núcleo dos **eosinófilos**, embora semelhante ao dos neutrófilos, tende a ser menos denso e apresentar bem menos lobos. Em suínos, o núcleo é comumente oval ou reniforme em vez de segmentado. Em ruminantes, são comuns núcleos monolobados em forma de C.

O citoplasma dos eosinófilos se cor de azul ou cinza pálido. Os grânulos específicos se coram de várias tonalidades de laranja, rosa ou vermelho com eosina. Os grânulos de eosinófilos caninos, diferentemente dos de outros mamíferos, têm tamanho altamente variável e geralmente se preenchem a célula. Ocasionalmente, também ocorrem vacúolos pequenos e claros no citoplasma. Em gatos, os grânulos têm forma de *comet*. Grânulos grandes e redondos a retangulares são uma característica notável de eosinófilos eqüinos. Eles geralmente preenchem o citoplasma e fazem com que a membrana celular se abale, de forma que o eosinófilo tenha uma *lambueta*. Em suínos, ovinos e caprinos, os eosinófilos são pequenos, redondos a ovais e numerosos, frequentemente distorcendo a membrana celular. Em bovinos, os grânulos são redondos e intensamente corados.

Somente uma pequena porcentagem (0,5 a 3%) dos leucócitos de mamíferos domésticos corresponde a **basófilos**. Por isso, eles não são encontrados frequentemente em esfregaços sanguíneos. O núcleo dos basófilos pode ser irregular, lobado ou altamente segmentado. Os grânulos dos basófilos variam em tamanho, número e intensidade de coração. São frequentemente razoavelmente grandes e redondos a ovais e se coram de roxo-avermelhado a escuro. Em suínos, têm forma de *balhete* ou *rocôide*. Os basófilos felinos são muito diferentes dos outros mamíferos domésticos. Os grânulos são pequenos e não se coram profundamente. Assumem coloração cinza opaca a lavanda em um citoplasma lavanda.

Como os núcleos dos granulócitos exibem várias formas, as células também são chamadas

de **leucócitos polimorfonucleares** (polimorfos, PMN). No entanto, esses termos são usados algumas vezes especificamente como sinônimos de neutrófilos.

As **plaquetas (trombócitos)** exercem um papel importante na hemostasia. Embora também sejam referidas como trombócitos, não são células. São fragmentos de citoplasma limitados por membrana, provenientes de células grandes chamadas de megacariócitos, encontradas na medula óssea e, algumas vezes, nos linfonodos e no baço. São pequenas e azul-pálidas, e apresentam grânulos centrais rosos em esfregaços corados. Ocorrem sozinhas ou em grupos em esfregaços de sangue periférico.

GALINHAS

Os **eritrócitos** das aves de galinhas são bastante diferentes dos mamíferos domésticos. São células grandes, chatas e alongadas, com núcleo oval em esfregaços sanguíneos feitos de galinhas white leghorn, eles variam de aproximadamente 9 a 13µm de comprimento a 6 a 8µm de largura. Seu tamanho varia com a raça e o sexo da ave. O núcleo contém grânulos de cromatina pequenos e uniformemente distribuídos. O citoplasma se cor de lavanda pálido a rosa.

Os **trombócitos** são células nucleadas, relacionadas em função com as plaquetas dos mamíferos. São menores e menos alongadas que os eritrócitos e possuem um núcleo maior e mais redondo. O citoplasma azul opaco e pálido se caracteriza por um ou mais grânulos e vacúolos pequenos e de cor magenta.

Os **linfócitos** são os leucócitos mais numerosos em galinhas. Seu tamanho varia de pequeno a grande, como nos mamíferos. O citoplasma é ligeiramente basófilico e pode parecer granular ou homogêneo. O núcleo é redondo, algumas vezes ligeiramente recortado, e geralmente se localiza centralmente. A cromatina ocorre em grumos grosseiros, exceto em linfócitos maiores, onde é mais delicada.

Os **monócitos** são geralmente maiores que os linfócitos. A cromatina nuclear tende a ser mais difusa. Observam-se frequentemente vacúolos no citoplasma.

Os **heterófilos** são os granulócitos mais abundantes. Tanto os heterófilos como os eosinófilos possuem grânulos específicos acidófilos. Os

grânulos dos heterófilos têm forma de bastão ou são fusiformes. Seus centros contêm algumas vezes um grânulo esférico, vermelho-rufo ou castanho. Frequentemente, pode ocorrer uma distribuição parcial ou completa dos bastões, deixando somente o grânulo central mais evidente. Os grânulos dos eosinófilos são redondos ou ovais. Seu citoplasma é azul pálido, contrastando com o citoplasma das células heterófilas. Em alguns casos granulócitos, o núcleo

é polimórfico. Nos eosinófilos, o núcleo apresenta geralmente bem menos lobos e também existe bloco de cromatina densos claramente separados por áreas mais claras. Isso contrasta com a cromatina menos discretamente agrupada dos heterófilos.

Os **basófilos** das galinhas são muito mais numerosos que nos mamíferos. Seus grânulos específicos são profundamente basofílicos, e o núcleo é geralmente unilobado e pálido.

LEGENDA	
1	Arterial
2	Leucócito
3	Plasma
4	Eosinófilo
5	Leucócito, grande
6	Monócito
7	Neutrófilo
8	Plasma
9	Basófilo
10	Plasma

Figura 6.1 – Células Sanguíneas em Corte, Artéria, Gato. Hemácias distóides bicôncavas, leucócitos e plasma (rosa pálido) encontram-se no interior do lúmen de uma artéria.

Figura 6.2 – Sangue, Cão (Coração de Giemsa). O citoplasma do monócito está, unicamente, vacuolizado. O núcleo é frequentemente oval ou em forma de U. Nesta preparação, está evidente a palidez central dos neutrócitos.

Figura 6.3 – Sangue, Cão (Coração de Giemsa). O citoplasma do linfócito pequeno está bastante espesso e a cromatina nuclear está condensada. O neutrófilo maduro possui núcleo polimórfico. O citoplasma pálido, quase indistinto, é uma característica dos neutrófilos jovens.

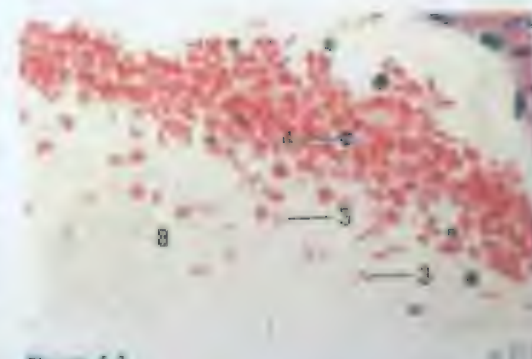


Figura 6.1

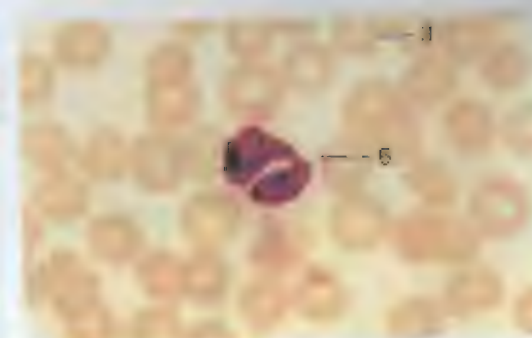


Figura 6.2

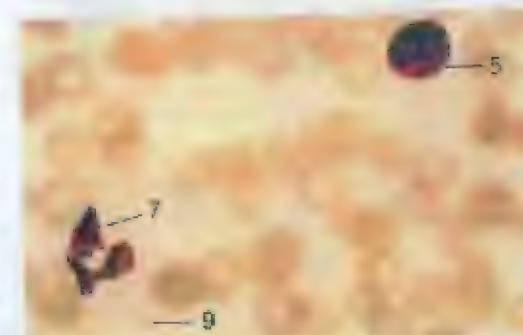


Figura 6.3

× 771

× 761

× 791

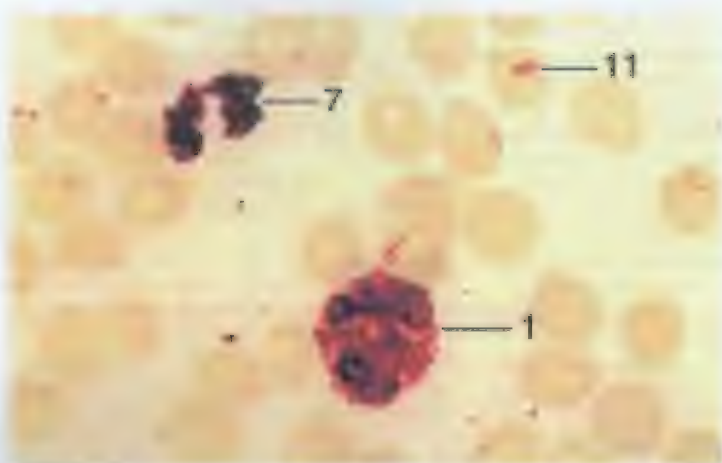


Figura 6.4

x 781

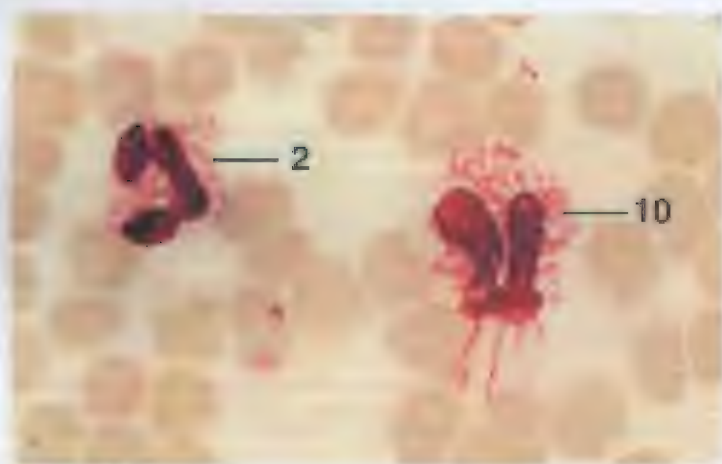


Figura 6.5

x 781

LEGENDA:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Neutrófilo | 7. Eosinófilo |
| 2. Eosinófilo | 8. Plasmócito |
| 3. Eosinófilo | 9. Plasmócito |
| 4. Neutrófilo | 10. Eosinófilo (grande) |
| 5. Eosinófilo (pequeno) | 11. Eosinófilo (pequeno) |
| 6. Neutrófilo | |

Figura 6.4 – Sangue, Cão (Coração de Giemsa). O basófilo possui um núcleo polimórfico e grânulos grossos de vários tamanhos.

Figura 6.5 – Sangue, Cão (Coração de Giemsa). Nos eosinófilos caninos, os grânulos variam em tamanho e número. Ocorrem vacúolos no citoplasma. O eosinófilo à direita está parcialmente bombardeado.

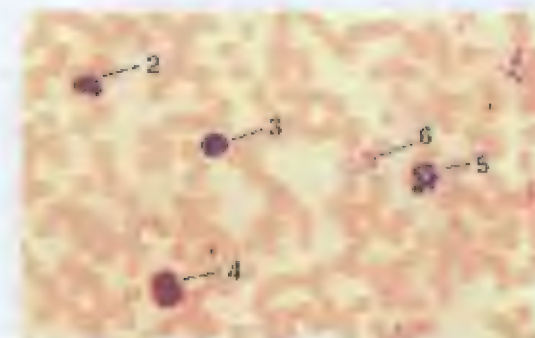


Figura 6.6

x 312

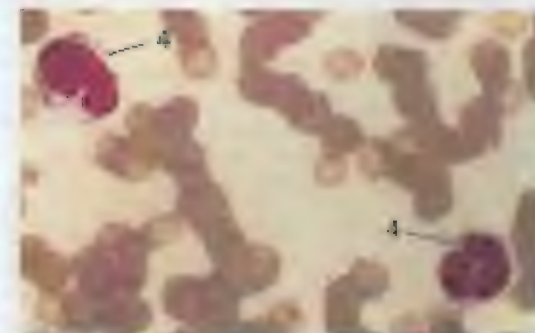


Figura 6.7

x 781

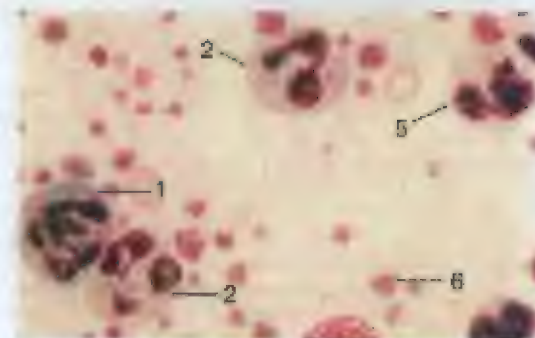


Figura 6.8

x 781

LEGENDA

- | |
|-------------------------|
| 1. Eosinófilo |
| 2. Eosinófilo |
| 3. Eosinófilo (pequeno) |
| 4. Neutrófilo |
| 5. Neutrófilo |
| 6. Neutrófilo |

Figura 6.6 – Sangue, Gato (Coração de Giemsa). Eosinófilo, neutrófilo, linfócito e monócito.

Figura 6.7 – Sangue, Gato (Coração de Giemsa). Dois monócitos. Hemácias estão agrupadas em rosetas.

Figura 6.8 – Camada Leucocitária, Gato (Coração de Giemsa). Encontram-se visíveis dois eosinófilos, um neutrófilo, um basófilo e plaquetas. Os eosinófilos dos gatos possuem grânulos arredondados e em forma de bastão. O citoplasma basofílico contém muitos grânulos pequenos, arredondados e de coloração lavanda, que estão firmemente agrupados e podem ser difíceis de determinar. Grânulos vermelhos distintos estão espalhados entre os grânulos lavanda.

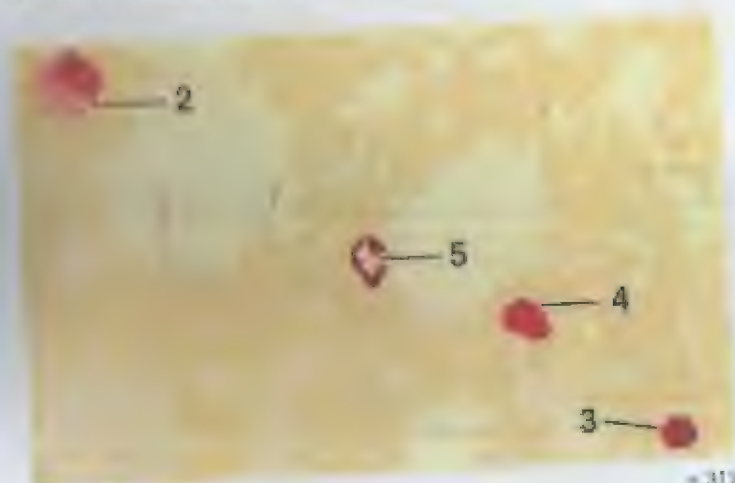


Figura 6.9

x 312

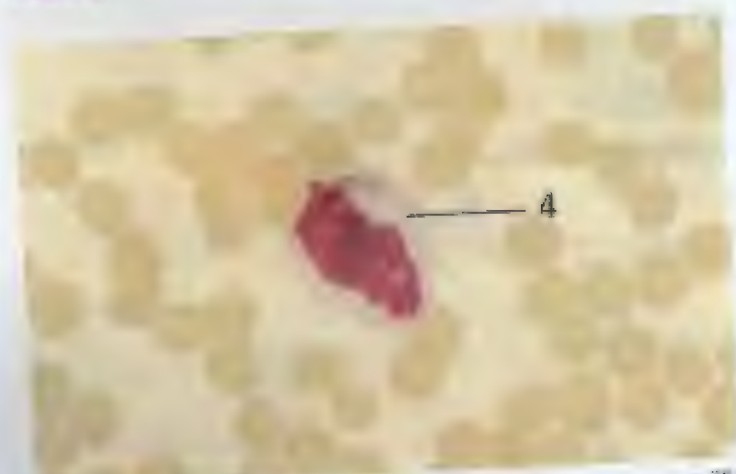


Figura 6.10

x 751

LEGENDA	
1.	Eosinófilo
2.	Dendrócito
3.	Linfócito
4.	Monócito
5.	Neutrófilo
6.	Plaqueta

Figura 6.9 - Sangue, Equino (Coração de Giemsa)
Encontram-se visíveis um eosinófilo, um monócito, um neutrófilo e um linfócito. No neutrófilo equino, o núcleo parece frequentemente bem estirado.

Figura 6.10 - Sangue, Equino (Coração de Giemsa)
Um monócito típico com citoplasma pálido e cromatina dispersa linearmente.



Figura 6.11

x 751

LEGENDA	
1.	Eosinófilo
2.	Dendrócito
3.	Eosinófilo
4.	Eosinófilo
5.	Linfócito
6.	Linfócito
7.	Monócito
8.	Neutrófilo
9.	Plaqueta
10.	Plaqueta

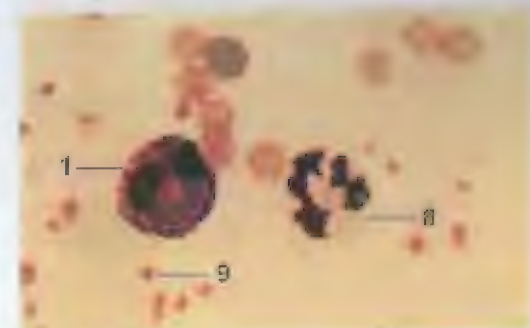


Figura 6.12

x 751

Figura 6.11 - Sangue, Equino (Coração de Giemsa)
O eosinófilo equino possui grânulos redondos e grandes característicos. A superfície da célula parece esburacada porque os grânulos são pressionados contra o membrana plasmática, conferindo à célula uma aparência semelhante à framboesa. Note os glóbulos que são comuns em eqüinos.

Figura 6.12 - Camada Leucocitária, Equino (Coração de Giemsa)
Eosinófilo e neutrófilo. Os grânulos basofílicos são raros e raramente são bem visíveis.

Figura 6.13 - Sangue, Suíno (Coração de Giemsa)
Dois linfócitos grandes e um

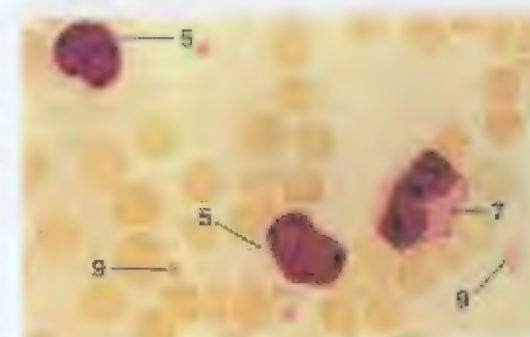


Figura 6.13

x 751

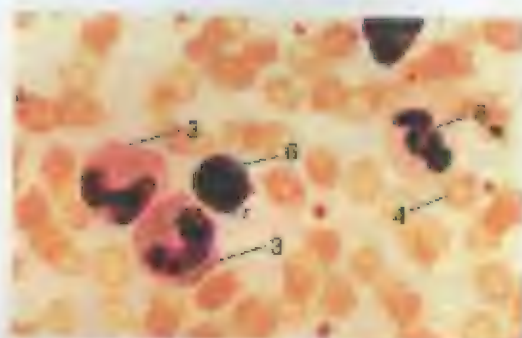


Figura 6.14

x 781

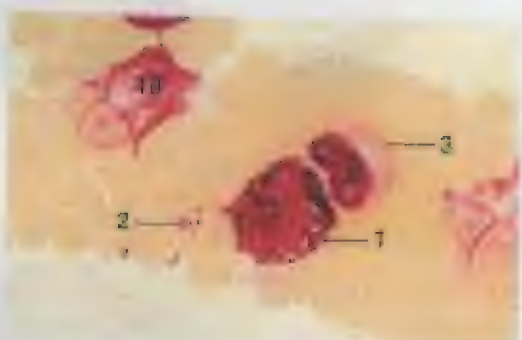


Figura 6.15

x 781

Figura 6.14 - Sangue, Suíno (Coração de Giemsa). Dois linfócitos, um neutrófilo e dois eosinófilos. O eosinófilo dos suínos contém muitos grânulos redondos e rosados, que preenchem completamente o citoplasma. O núcleo do eosinófilo não está altamente segmentado. Ele varia de oval a reniforme. Note a aparência enroscada do núcleo do neutrófilo, uma característica comum em suínos e gatos. Hemácias crenadas são observadas comumente em esfregaços sanguíneos provenientes de suínos. Nesta campo, também estão evidentes plaquetas.

Figura 6.15 - Sangue, Suíno (Coração de Giemsa). Eosinófilo, basófilo e célula grande. Os grânulos basofílicos de suínos têm forma de haltere ou cachêdo. Nesta preparação, alguns dos grânulos foram extraídos do basófilo.

LEGENDA

1. Basófilo
2. Eosinófilo
3. Linfócito
4. Monócito
5. Hemácia crenada
6. Hemácia grande
7. Hemácia pequena
8. Neutrófilo
9. Plaqueta
10. Célula grande

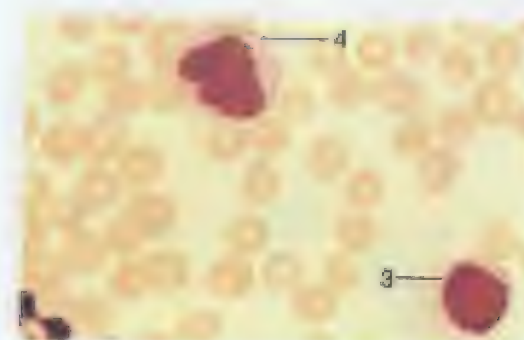


Figura 6.16

x 701

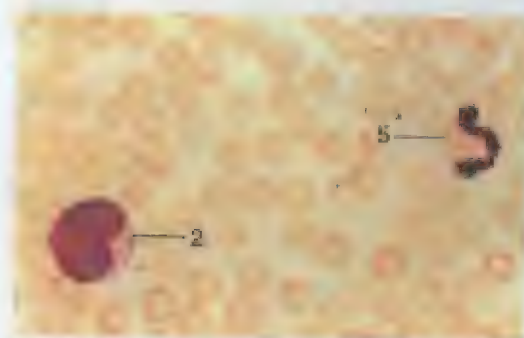


Figura 6.17

x 625

LEGENDA

1. Linfócito
2. Monócito
3. Hemácia pequena
4. Hemácia grande
5. Hemácia crenada

Figura 6.16 - Sangue, Bovino (Coração de Giemsa). Linfócito médio e monócito. O citoplasma do monócito está mais escuro e mais granular que o do linfócito.

Figura 6.17 - Sangue, Bovino (Coração de Giemsa). Linfócito grande e neutrófilo. Linfócitos grandes de bovinos exibem frequentemente um núcleo profundamente reentrado. Seu citoplasma é granular e vacuolizado.

Figura 6.18 - Sangue, Bovino (Coração de Giemsa). Em bovinos, os grânulos vermelhos de eosinófilos são pequenos, redondos e intensamente corados. O núcleo pode ser lobado, mas geralmente possui lóbulos de C.

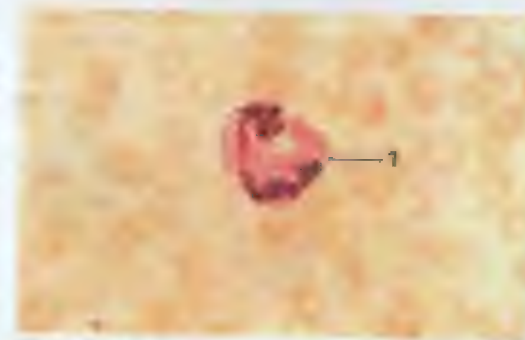


Figura 6.18

x 781

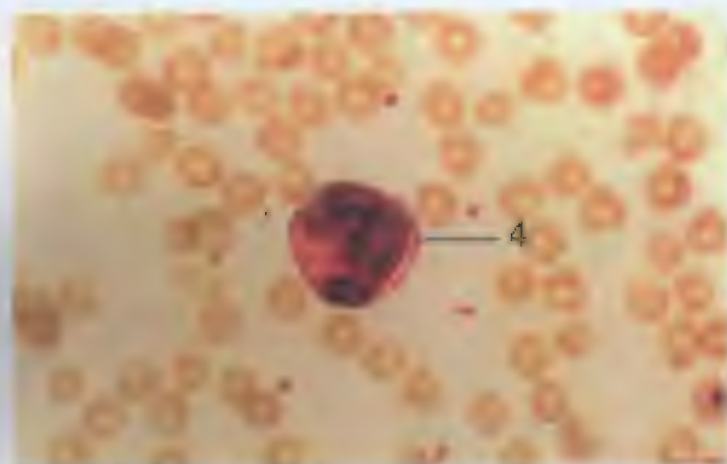


Figura 6.19

x 781

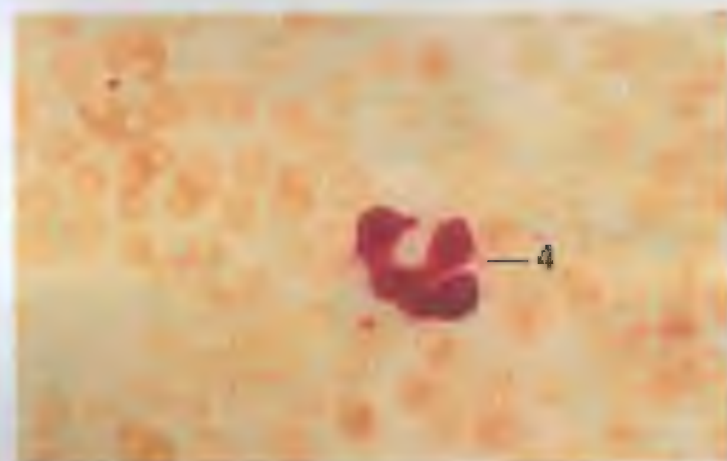


Figura 6.20

x 781

LEGENDA

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Eosinófilo | 4. Monócito |
| 2. Leucócito grande | 5. Neutrófilo |
| 3. Linfócito médio | |

Figura 6.19 – Sangue, Ovino (Coração de Giemsa). O núcleo dos monócitos das ruminantes pode ser oval, recortado ou trilobado. O citoplasma é azul-acinzentado e vacuolizado, e pode conter grânulos.

Figura 6.20 – Sangue, Ovino (Coração de Giemsa). Monócito com núcleo trilobado. Compare com a Figura 6.19. Nessas observações também revelaram que alguns monócitos com núcleos trilobados em bovinos e caprinos.

LEGENDA

- | |
|----------------------|
| 1. Eosinófilo |
| 2. Eosinófilo |
| 3. Linfócito grande |
| 4. Linfócito grande |
| 5. Linfócito médio |
| 6. Linfócito pequeno |
| 7. Neutrófilo |
| 8. Eosinófilo |

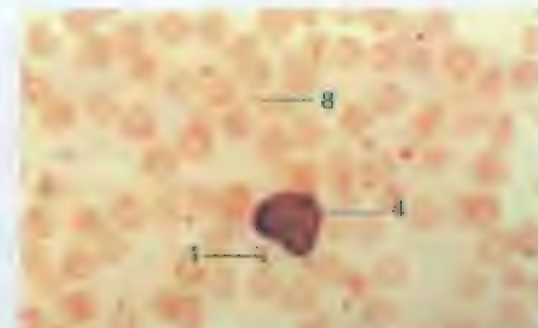


Figura 6.21

x 781

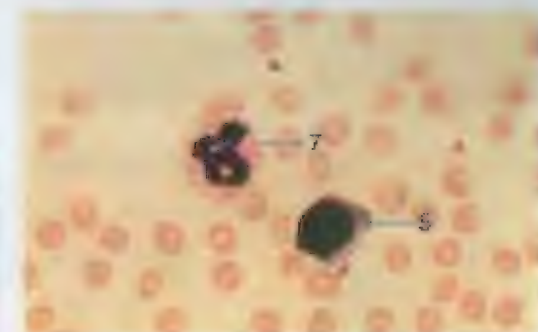


Figura 6.22

x 781

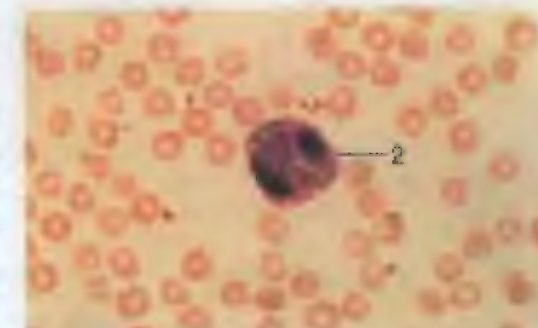


Figura 6.23

x 781

Figura 6.21 – Sangue, Ovino (Coração de Giemsa). Linfócito com grânulos azurófilos.

Figura 6.22 – Sangue, Ovino (Coração de Giemsa). Linfócito a neutrófilo. O citoplasma dos neutrófilos de ovinos e caprinos contém muitos grânulos rosados pequenos e alguns grandes. Observa-se comumente um halo perinuclear ao redor da periferia do núcleo dos linfócitos.

Figura 6.23 – Sangue, Ovino (Coração de Giemsa). O eosinófilo dos ovinos contém grânulos ovais, rosados e densamente agrupados, que possuem tamanho uniforme.

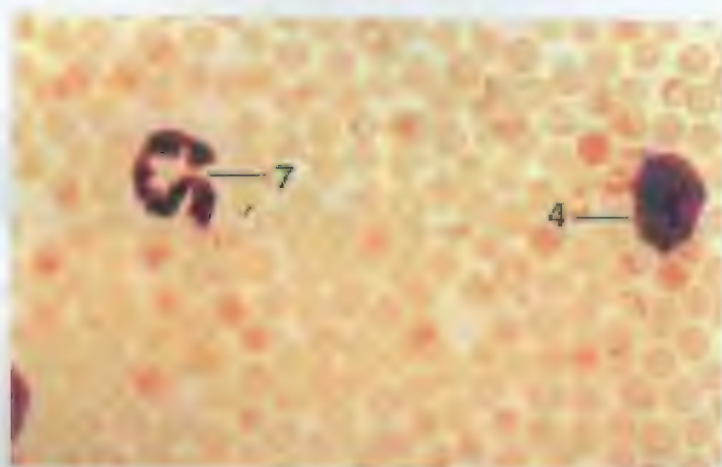


Figura 6.24

x 781

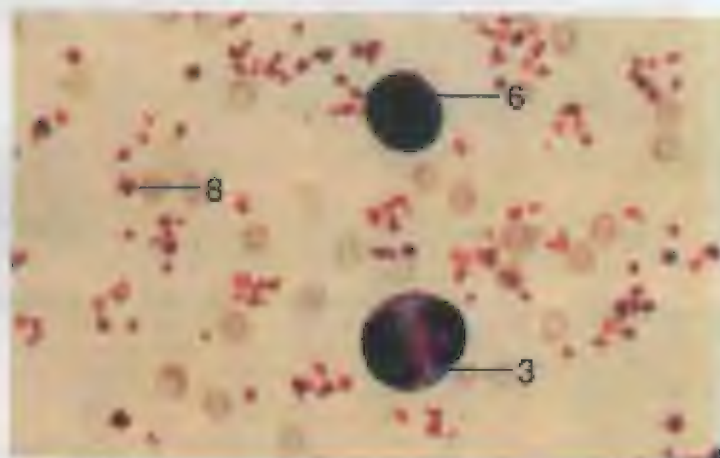


Figura 6.25

x 781

LEGENDA

- 1. Eritrócitos
- 2. Eritrócitos
- 3. Linfócito, limbo grande
- 4. Linfócito, grande
- 5. Linfócito, médio
- 6. Linfócito, pequeno
- 7. Neutrófilo
- 8. Eosinófilo

Figura 6.24 - Sangue, Caprino (Coração de Giemsa). Linfócito e neutrófilo. A cromatina do linfócito está na forma de grânulos proximamente agrupados. Os grânulos estão evidentes no citoplasma do neutrófilo.

Figura 6.25 - Camada Leucocitária (Coração de Giemsa). Alguns linfócitos dos bovinos, avinos e caprinos são binucleados.

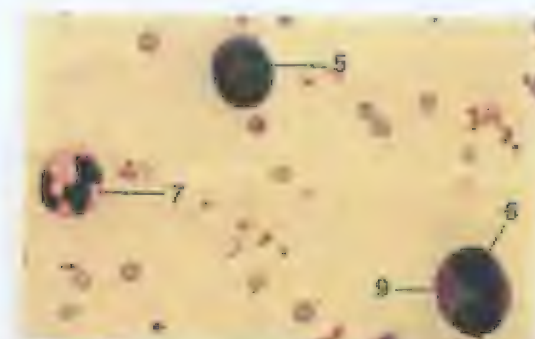


Figura 6.26

x 625

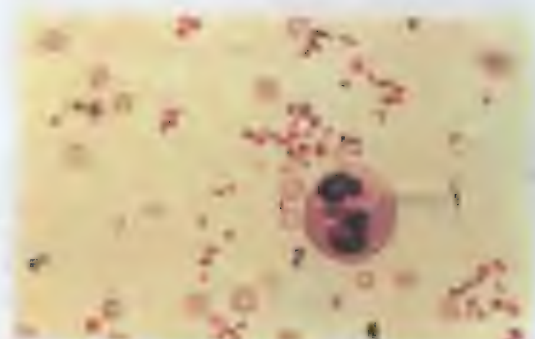


Figura 6.27

x 781

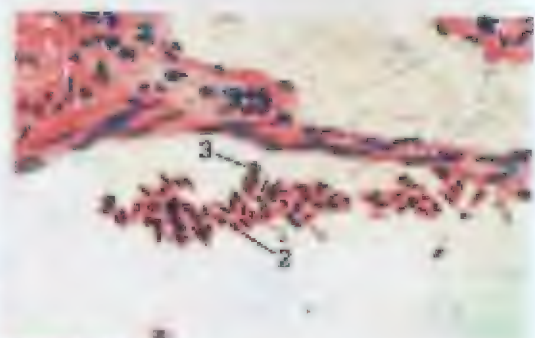


Figura 6.28

x 250

LEGENDA

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. Eritrócitos | 6. Monócito |
| 2. Eritrócitos | 7. Eosinófilo |
| 3. Neutrófilo | 8. Tímocito |
| 4. Neutrófilo | 9. Neutrófilo |

Figura 6.26 - Camada Leucocitária, Caprino (Coração de Giemsa). Linfócito, monócito e neutrófilo. O citoplasma do monócito é azul e contém vacúolos que são observados frequentemente em grumos.

Figura 6.27 - Camada Leucocitária, Caprino (Coração de Giemsa). Os grânulos acidófilos, redondos e pequenos do eosinófilo dos caprinos quase preenchem o citoplasma.

Figura 6.28 - Células Sangüíneas em Corte, Galinha. Exibem-se hemácias alongadas e nucleadas e alguns granulócitos no lúmen de um vaso sangüíneo.

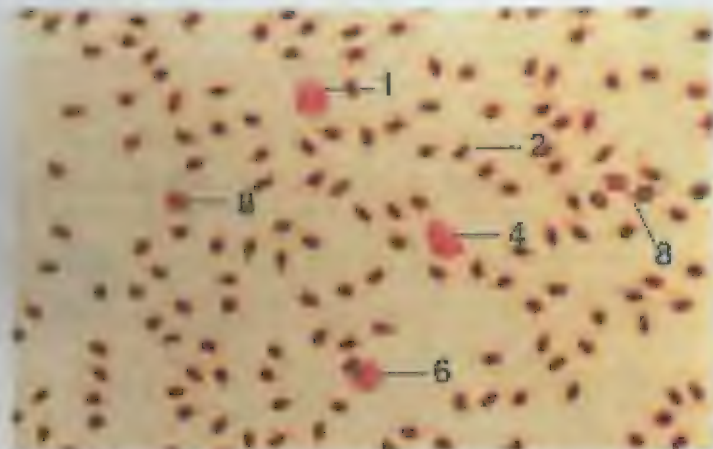


Figura 6.29

x 312

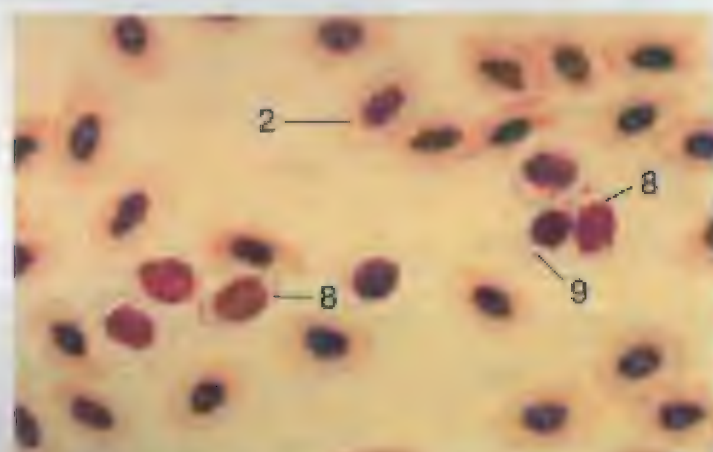


Figura 6.30

x 781

LEGENDA

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Eritrócito | 6. Monócito |
| 2. Leucócito | 7. Neutrófilo |
| 3. Trombócito | 8. Eosinófilo |
| 4. Eritrócito | 9. Vacuola |
| 5. Eritrócito | |

Figura 6.29 – Sangue, Galinha (Coração de Wright-Giemsa). Eritrócitos, leucócitos e trombócitos.

Figura 6.30 – Sangue, Galinha (Coração de Wright-Giemsa). Núcleo oval e grosseiramente granular e citoplasma vacuolizado com um ou mais grânulos de coloração magenta caracterizam o trombócito.

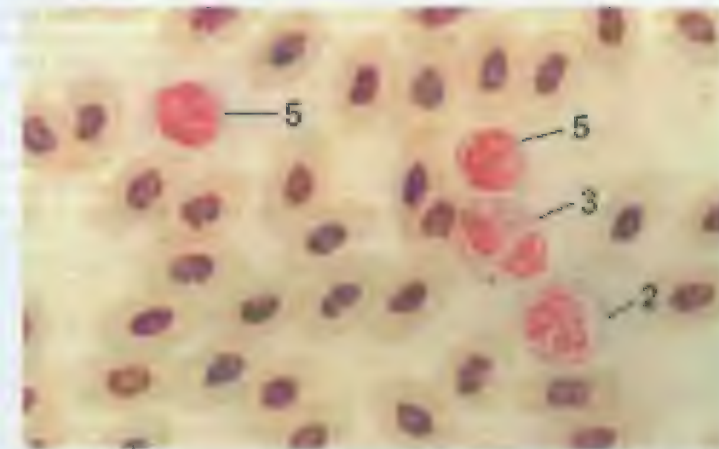


Figura 6.31

x 781

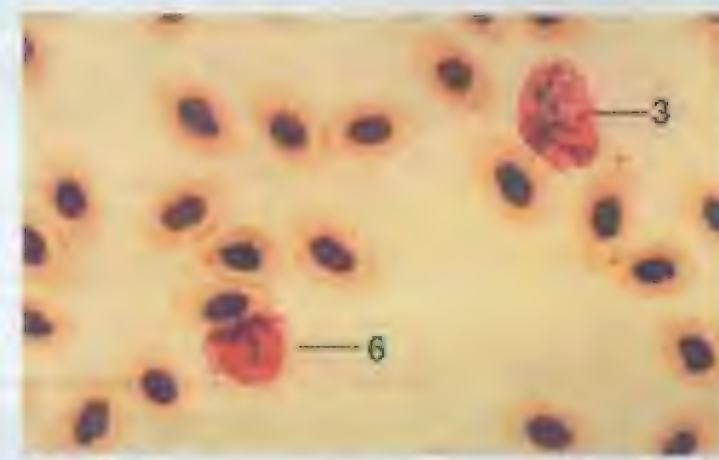


Figura 6.32

x 781

LEGENDA

- | |
|---------------|
| 1. Eritrócito |
| 2. Eosinófilo |
| 3. Trombócito |
| 4. Monócito |
| 5. Eritrócito |
| 6. Monócito |
| 7. Eritrócito |

Figura 6.31 – Sangue, Galinha (Coração de Wright-Giemsa). Eosinófilo, dois linfócitos e heterófilo. O heterófilo possui numerosos grânulos em forma de bastão. Alguns destes podem esconder um grânulo esférico e vermelho-ruí no centro. A cromatina nuclear é grosseira e de maneira aguçada. Contrariamente, o eosinófilo possui bem menos grânulos arredondos e rosados em um citoplasma azul pálido. A cromatina nuclear é semelhante a um filco, com os filcos sendo distintamente separados entre si.

Figura 6.32 – Sangue, Galinha (Coração de Wright-Giemsa). Monócito e heterófilo. Muitos dos grânulos em forma de bastão do heterófilo têm um grânulo esférico vermelho-ruí em seu centro. Isso é uma característica comum dos heterófilos. O monócito possui um citoplasma pálido, lúcido e vacuolizado.

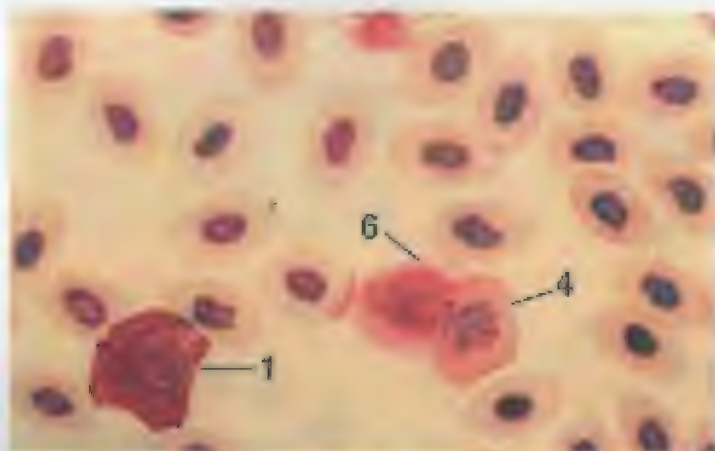


Figura 6.33

x 781

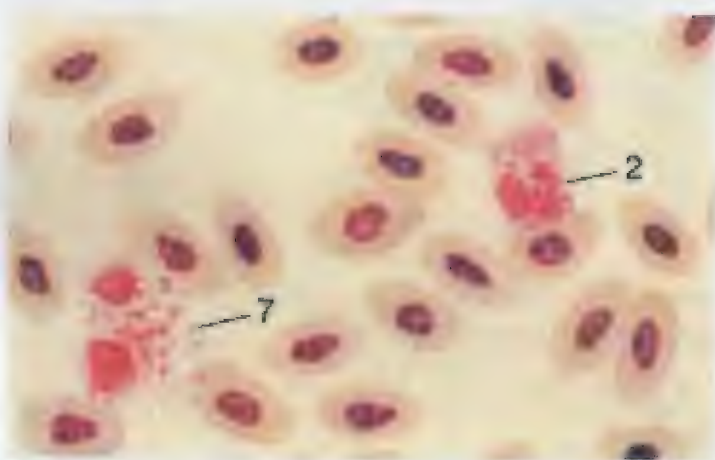


Figura 6.34

x 781

Figura 6.33 – Sangue, Galinha (Coração de Wright-Giemsa). Basófilo, monócito e eritrócito imaturo. O basófilo se caracteriza por um número grande de grânulos basofílicos de tamanho médio. Diferentemente de outros granulócitos, o núcleo desta célula geralmente não é ladeado. O citoplasma do eritrócito imaturo é mais basofílico e o núcleo é menos condensado que em um eritrócito maduro.

Figura 6.34 – Sangue, Galinha (Coração de Wright-Giemsa). Eosinófilo e heterófilo barrado. Nesta preparação, os grânulos em forma de bastão do heterófilo e os grânulos redondos do eosinófilo estão claramente visíveis.

LEGENDA

1. Basófilo
2. Heterófilo
3. Monócito
4. Eosinófilo barrado
5. Eritrócito
6. Monócito
7. Heterófilo barrado

7

MEDULA ÓSSEA

MAMÍFEROS

A medula óssea vermelha é altamente celularizada e é especializada em produzir células sanguíneas e plaquetas. Junto com o baço e o fígado, ela exerce um papel na hematopoiese durante o desenvolvimento pré-natal. No momento do nascimento, ela é a principal fonte de células sanguíneas e é encontrada por todo o esqueleto dos animais. Em adultos, a medula vermelha é limitada em grande parte ao esterno, às costelas, às vértebras, ao crânio, aos fêmurs e às extremidades dos ossos longos. A medula amarela, rica em tecido adiposo, ocupa o restante do esqueleto de um adulto.

A medula óssea consiste de tecido hematopoietico extravascular e sinusóides vasculares. O tecido hematopoietico é rico em células sanguíneas em vários estágios de formação. Também contém células do tecido conjuntivo e é sustentada por uma trama reticular. Células-tronco pluripotentes proporcionam uma fonte de células-tronco unipotentes comprometidas com a formação de eritróitos, granulócitos, agranulócitos ou megacariócitos. Geralmente, as células imaturas (mielóides) da medula óssea são relativamente grandes; e possuem um núcleo eucromático com nucléolos. À medida que se dividem e amadurecem, as células tornam-se menores, o núcleo torna-se mais heterocromático e os nucléolos desaparecem. As células mais velhas predominam sobre as formas imaturas.

A progressão dos estágios celulares, desde a célula-tronco morfológicamente indistinta até uma célula sanguínea madura específica, compreende uma série celular (linhagem celular). A maior parte das células observadas em preparações da medula óssea pertence às séries eritróide ou granulocitária (mielóide). As células dessa série estão apresentadas neste capítulo.

O **proeritroblasto rubroplástico**, **próeritroblasto** (uma célula grande e arredada, com citoplasma basófilo). O núcleo é grande, com cromatina finamente granular e alguns nucleólos. Uma célula sob outras descolada, desde origem aos **eritroblastos basófilos** (que entramos). Essas células são arredadas com grande estirado. Tendem a ser pequenas células de tipo eritróide, que podem ser identificadas facilmente em esfregaço. O **eritroblasto basófilo** é um pouco menor que os anteriores, e possui um citoplasma proeritroblástico basófilo. A cromatina nuclear é mais grossamente agrupada e também arredada nas bordas. Os **eritroblastos basófilos** dão origem aos **eritroblastos policromatófilos** (rubroplastos), que são células maiores. A cromatina é mais condensada, aparecendo como blocos separados por riscas leves, semelhantemente à cromatina de um plasmócito. O citoplasma é mosqueado com áreas rosadas e azuis. À medida que a síntese de hemoglobina continua e os ribossomos diminuem, o citoplasma torna-se mais rosado e menos azul. À divisão mitótica geralmente essa no final do estágio de eritroblasto policromatófilo. Os **eritroblastos ortoeritroblásticos** (normoblastos, meta-rubricitos) se caracterizam por um núcleo redondo, altamente condensado e corado profundamente. Seu citoplasma é distintamente eosinófilo, mas pode mostrar tons leves de azul. Finalmente, o núcleo é extrudado, deixando um **reticulócito** anucleado que amadurece em um eritrócito.

Os **mieloblastos** são grandes células granulocíticas com citoplasma basófilo granuloso. O núcleo redondo a oval contém cromatina finamente dispersa. Podem ser encontrados presentes nucleólos. Essas células dão origem ao **pró-mielócito**, o estágio mais inicial no desenvolvimento de um granulócito que pode ser distinguido facilmente em esfregaços. Esta célula contém um núcleo relativamente grande, com nucleólos e cromatina que está começando a se agrupar. O citoplasma contém grânulos azurofílicos (magenta) inespecíficos. Os **pró-mielócitos** se divi-

dem e dão origem aos **mielócitos**. O mielócito é menor e possui um núcleo oval e frequentemente excêntrico, com cromatina mais condensada. No citoplasma, ficam aparentes grânulos específicos, característicos de neutrófilos, eosinófilos ou basófilos. Os mielócitos em fase final tendem a capacidade de se dividir. São conhecidos como **metamielócitos** quando o núcleo torna-se redondo e mais condensado. Com uma modificação adicional, o núcleo torna-se mais alongado no estágio de **bastonete**, antes de assumir a forma encontrada no **granulócito maduro**.

Os **megacariócitos** estão situados no compartimento extravascular, próximo aos sinusóides, no interior dos quais liberam plaquetas. São células bastante grandes, com núcleo polimórfico e citoplasma granuloso, e são observados frequentemente em preparações de medula óssea em conjunto com várias outras células tais como plasmócitos, adipócitos e células em mitose. Os **osteoblastos** e **osteoclastos**, que se associam proximamente com a superfície óssea que reveste a cavidade medular, também podem ser encontrados em preparações de esfregaço da medula.

GALINHAS

A organização da medula óssea das galinhas é diferente da dos mamíferos. A **eritropoiese** acontece dentro dos sinusóides vasculares, em vez de em tecidos extravasculares. Hemácias imaturas (células grandes com citoplasma basófilo) são encontradas adjacente ao endotélio de um sinusóide. À medida que a divisão e a maturação dessas células progride, as mais antigas se movem para dentro. Logo, as hemácias maduras (com citoplasma eosinófilo) se acumulam no centro do vaso. Tal como em mamíferos, as células da série granulocitária (heterófilos, eosinófilos e basófilos) se desenvolvem nos espaços extravasculares da medula.

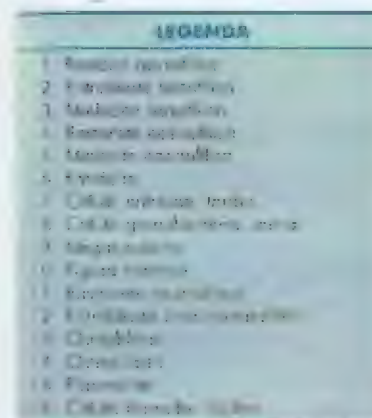


Figura 7.1 - Megacariócito, Medula Óssea, Gato (Coração de Giemsa). O megacariócito é uma célula grande com núcleo polimórfico e citoplasma granuloso. As plaquetas sangüíneas derivam de fragmentos do citoplasma. As forças geradas durante a formação do esfregaço parecem ter separado um segmento do núcleo.

Figura 7.2 - Osteoclasto, Medula Óssea, Gato (Coração de Giemsa). O osteoclasto é uma célula multinucleada grande formada a partir de macrófagos fundidos. Pode-se observar resíduos ósseos azurofílicos no citoplasma desta amostra.

Figura 7.3 - Osteoblastos, Medula Óssea, Gato (Coração de Giemsa). Os osteoblastos se caracterizam pela presença de um núcleo excêntrico e citoplasma basófilo. Pode ficar visível uma zona clara perinuclear, que representa o local do aparelho de Golgi. Em esfregaços, essas células ocorrem frequentemente em grupos.

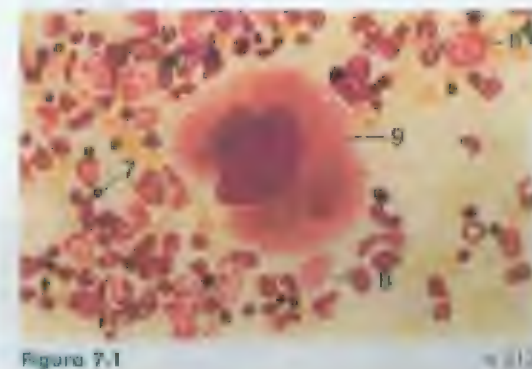


Figura 7.1

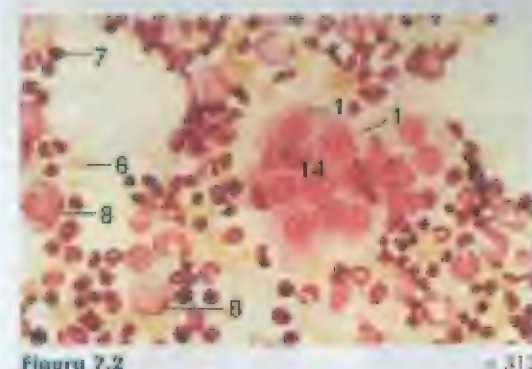


Figura 7.2

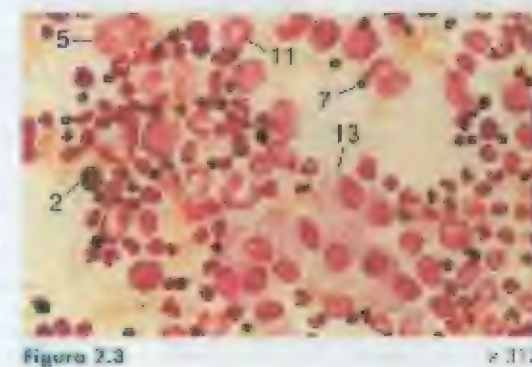


Figura 7.3

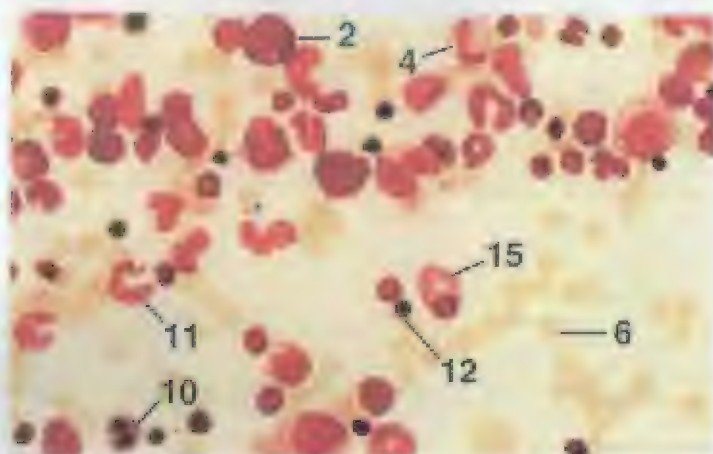


Figura 7.4

x 312

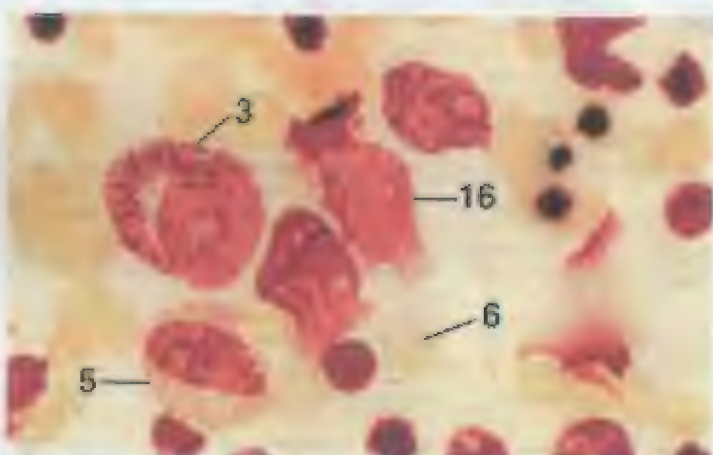


Figura 7.5

x 781

LEGENDA

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Eritrócitos basofílicos | 9. Megacariócitos |
| 2. Eritrócitos basofílicos | 10. Eritrócitos basofílicos |
| 3. Eritrócitos basofílicos | 11. Eritrócitos basofílicos |
| 4. Eritrócitos basofílicos | 12. Eritrócitos basofílicos |
| 5. Eritrócitos basofílicos | 13. Eritrócitos basofílicos |
| 6. Eritrócitos basofílicos | 14. Eritrócitos basofílicos |
| 7. Eritrócitos basofílicos | 15. Eritrócitos basofílicos |
| 8. Eritrócitos basofílicos | 16. Eritrócitos basofílicos |

Figura 7.4 – Medula Óssea, Gato (Coração de Giemsa). Neste aumento, pode-se identificar várias células diferentes da medula óssea.

Figura 7.5 – Medula Óssea, Gato (Coração de Giemsa). Neste campo, estão representados mielócitos basofílicos e eosinófilos.

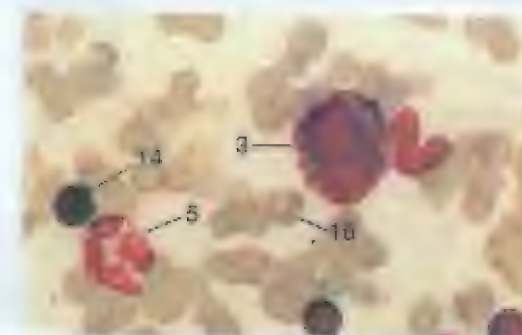


Figura 7.6

x 781

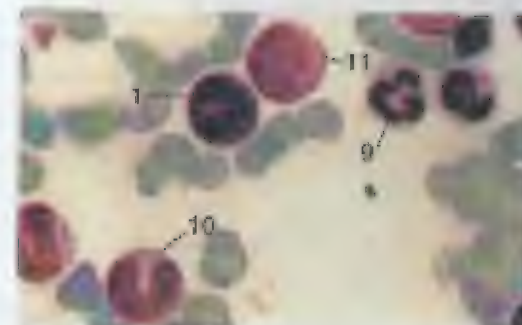


Figura 7.7

x 781

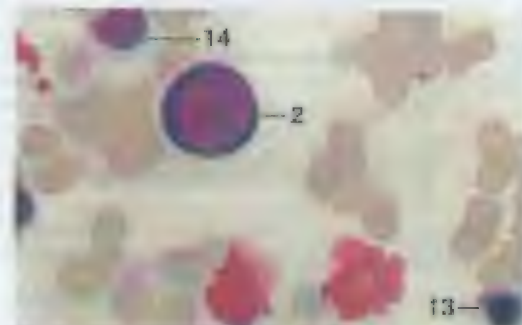


Figura 7.8

x 781

LEGENDA

1. Eritrócitos basofílicos
2. Eritrócitos basofílicos
3. Eritrócitos basofílicos
4. Eritrócitos basofílicos
5. Eritrócitos basofílicos
6. Eritrócitos basofílicos
7. Eritrócitos basofílicos
8. Eritrócitos basofílicos
9. Eritrócitos basofílicos
10. Eritrócitos basofílicos
11. Eritrócitos basofílicos
12. Eritrócitos basofílicos
13. Eritrócitos basofílicos
14. Eritrócitos basofílicos
15. Eritrócitos basofílicos
16. Eritrócitos basofílicos

Figura 7.6 – Medula Óssea, Gato (Coração de Wright-Giemsa). Estão evidentes um mielócito basofílico, um eosinófilo segmentado e um eritróide policromatófilico.

Figura 7.7 – Medula Óssea, Gato (Coração de Wright-Giemsa). Neste campo, mostram-se vários estágios de desenvolvimento dos mielócitos.

Figura 7.8 – Medula Óssea, Gato (Coração de Wright-Giemsa). Neste campo, mostram-se vários estágios de desenvolvimento dos eritróides.



Figura 7.9

x 781

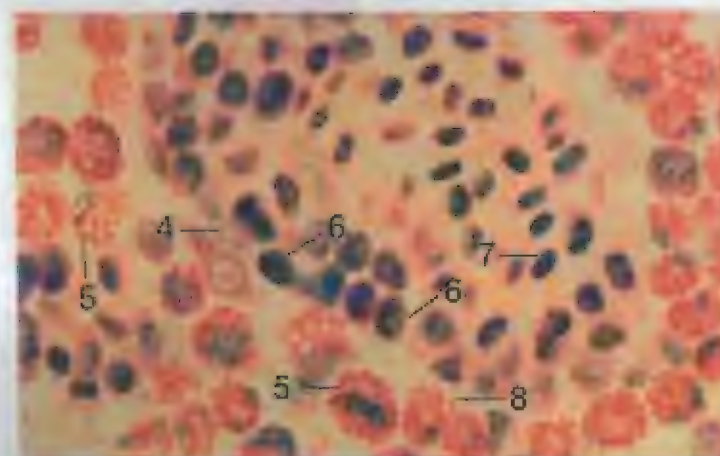


Figura 7.10

x 781

LEGENDA

1. Erythrocyte (red)	10. Erythrocyte (red)
2. Erythrocyte (red)	11. Neutrophil (multi-lobed nucleus)
3. Erythrocyte (red)	12. Lymphocyte (large round nucleus)
4. Erythrocyte (red)	13. Platelet (small purple speck)
5. Erythrocyte (red)	14. Erythrocyte (red)
6. Neutrophil (multi-lobed nucleus)	15. Erythrocyte (red)
7. Lymphocyte (large round nucleus)	
8. Erythrocyte (red)	

Figura 7.9 – Medula Óssea, Gato (Coração de Wright-Giemsa). A célula maior observada neste campo é um pró-mielócito. Note a presença de numerosos grânulos azurófilos de coloração magenta em seu citoplasma.

Figura 7.10 – Medula Óssea, Corte Plútilco, Galinha (Coração de Giemsa). Marcam-se estágios desenvolvimentares intravascular de eritrócitos. No compartimento extravascular, pode-se distinguir linfócitos e eritrócitos.

8

MÚSCULOS

Uma característica única das células musculares é a presença de uma subestrutura de miofilamentos que lhes proporciona a capacidade de contração. Embora o arranjo dos miofilamentos nas células musculares lisas difira do das células musculares esqueléticas e cardíacas, o processo de contração é o mesmo. Esse processo ocorre quando os filamentos deslizam para trás entre si, resultando em encurtamento da célula.

O **músculo liso** é involuntário. Suas células são longas e afiladas e possuem um núcleo alongado localizado a meio-caminho entre as extremidades de cada célula. Ele consiste de grupos dessas células reunidas por fibras de tecido conjuntivo. É útil saber que o músculo liso apresenta uma aparência global rosada e opaca em preparações de hematoxilina e eosina, enquanto fibras de tecido conjuntivo são consideravelmente mais refratéis e parecem rosa-claras e brilhantes em comparação.

O músculo liso é encontrado em vários locais, por exemplo, por todo o trato digestório, em vasos sanguíneos, na bexiga, nas cápsulas de alguns órgãos e em brônquios.

O **músculo esquelético** é estriado e voluntário. As células são multinucleadas e podem ter 3 ou 4 cm de comprimento. As estriações transversais resultam da marcação precisa das bandas A, I, H e M dos sarcômeros das miofibrilas. Os núcleos se localizam periféricamente, imediatamente abaixo do sarcolema. As células individuais são agrupadas em fascículos. Cada fascículo, por sua vez, é circundado por um **perimísio** de tecido conjuntivo frouxo. Cada célula dentro de um fascículo é revestida proximalmente por fibras reticulares delicadas, o **endomísio**. Grupos de fascículos são reunidos por uma bainha de tecido conjuntivo denso, o **epimísio**. As fibras colágenas de tendões se inserem em

invaginações nos finais da célula muscular; ancorando o tendão em uma lâmina externa, que é aderente ao sarcolemma.

O **músculo cardíaco** é estriado e involuntário. Forma o miocárdio cardíaco e ocorre nas paredes dos grandes vasos que transportam sangue para e a partir do coração, incluindo a aorta, a artéria pulmonar, a veia pulmonar e a veia cava. Na maior parte das células, ocorre um núcleo único, localizado centralmente. No entanto, ocasionalmente, pode-se observar uma célula com dois núcleos. As estriações transversais da célula resultam da marcação precisa das bandas

sarcoméricas como em um músculo esquelético. Diferentemente das células de músculo esquelético ou liso, as células de músculo cardíaco se ramificam e anastomosam entre si. Modificações de superfície celular especiais, chamadas de **discos intercalados** reúnem as células de músculos cardíacos pelas extremidades.

Algumas células de músculo cardíaco são modificadas e funcionam como sistema condutor, que ajuda a coordenar o batimento cardíaco. Essas células modificadas são os elementos funcionais dos nódulos sinusal e atrioventricular e das fibras de Purkinje.

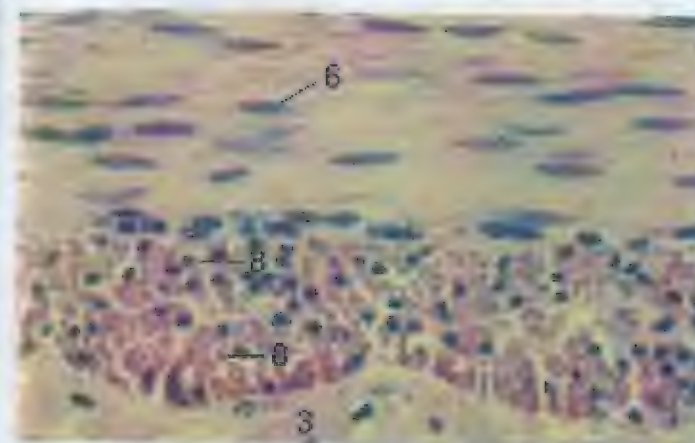


Figura 8.1

x 250

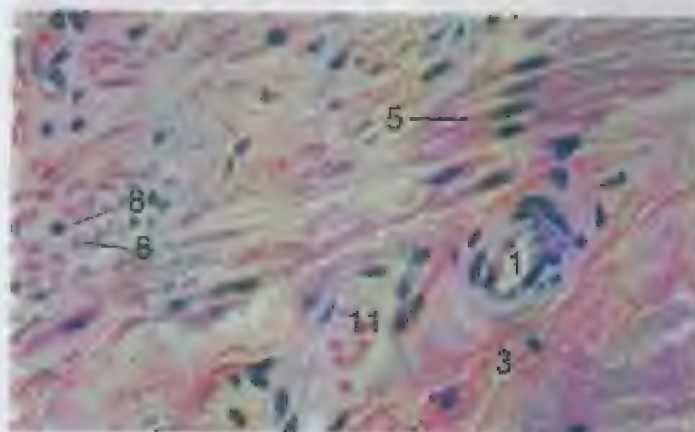


Figura 8.2

x 250

LEGENDA

1. Arteríola
2. Capilar, c.t.
3. Tendão conjuntivo
4. Endotélio
5. Célula muscular, c.t.
6. Célula muscular, núcleo
7. Célula muscular, parte média
8. Célula muscular, c.t.
9. Espirante
10. Tendão
11. Arteríola

Figura 8.1 – Músculo Liso, c.t. e c.t., Camada Muscular Externa, Jejuno, c.t., Ovíno. As células musculares lisas possuem um núcleo alongado único. Isso fica aparente em células que foram seccionadas longitudinalmente. Cortes transversais de células musculares lisas variam em diâmetro, dependendo do lado de terem sido transeccionadas ao longo de seu comprimento. Se a célula foi transeccionada através de sua região média, o núcleo fica visível e parece redondo. Se o corte foi mais próximo da extremidade alçada da célula, nenhum núcleo fica evidente e a célula apresenta diâmetro menor.

Figura 8.2 – Músculo Liso, c.t. e c.t., Buxiga, Suíno. A forma alçada da célula muscular lisa está evidente.

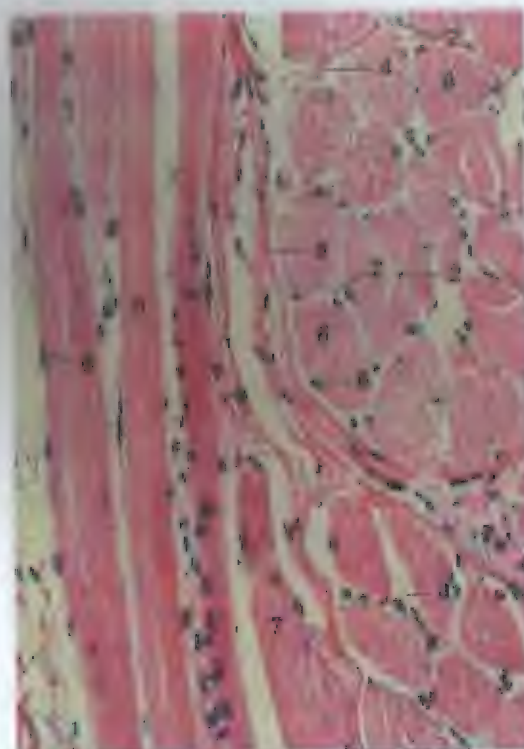


Figura 8.3 x 180

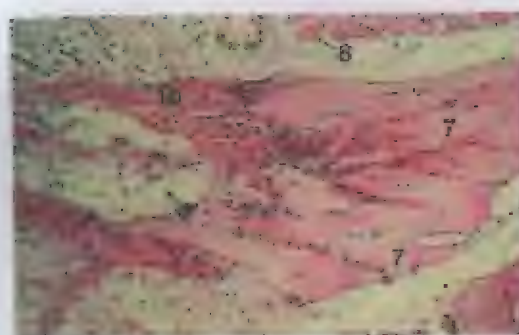


Figura 8.4 x 62,5

LEGENDA

1. Arterial
2. Capilar, c.t.
3. Tecido conjuntivo
4. Endomysio
5. Célula muscular, c.t.
6. Célula muscular, núcleo
7. Célula muscular, corte oblíquo
8. Célula muscular, c.t.
9. Tecido conjuntivo
10. Tendão
11. Vênula

Figura 8.3 – Músculo Liso, c.t. e c.t., Língua, Equino. Células musculares esqueléticas são grandes e possuem muitos núcleos periféricos. Estriações transversais ficam evidentes em células cortadas longitudinalmente.

Figura 8.4 – Músculo Esquelético e Tendão, Corte Oblíquo, Língua, Equino. As fibras colagenosas de um tendão podem ser observadas se misturando com células musculares esqueléticas.

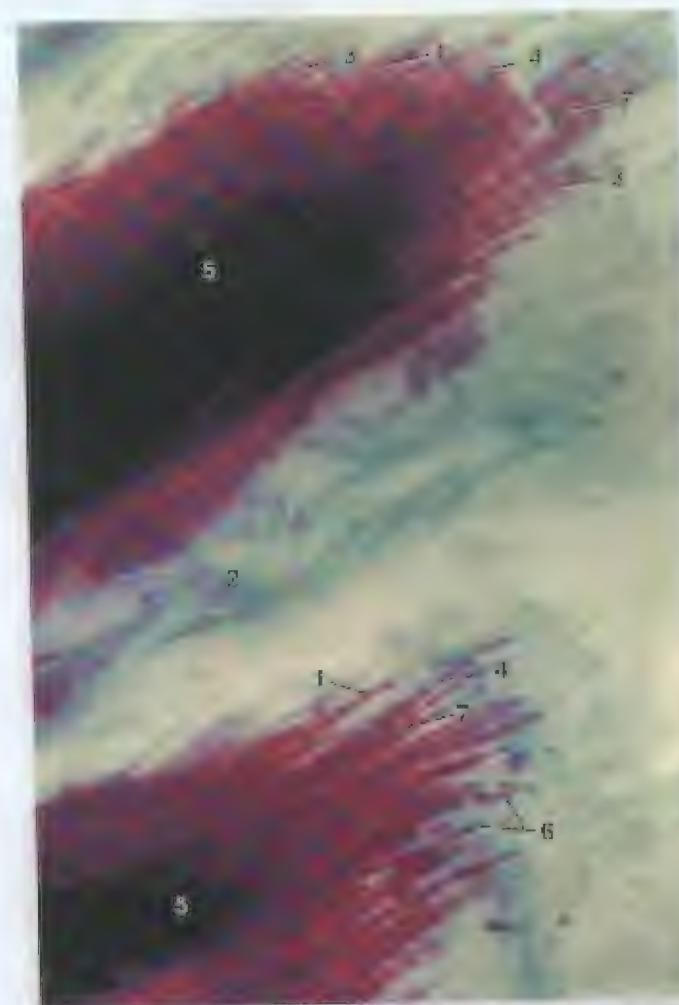


Figura 8.5 x 1500

Figura 8.5 – Músculo Esquelético, c.t., Lábio, Cão (Coração de Masson). Porções de duas células musculares mostrando miofibrilos individuais e estriações transversais.

LEGENDA

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1. Uma banda | 5. Célula muscular, c.t. |
| 2. Endomysio | 6. Miofibrilos |
| 3. Banda H | 7. Banda Z (linha) |
| 4. Banda I | |

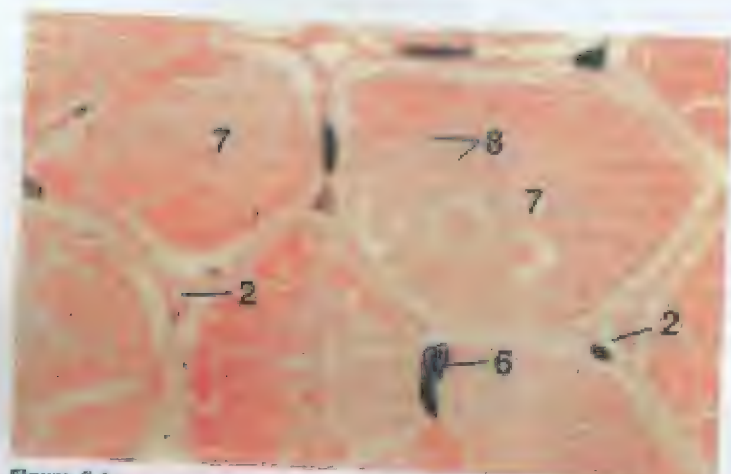


Figura 8.6

x 625

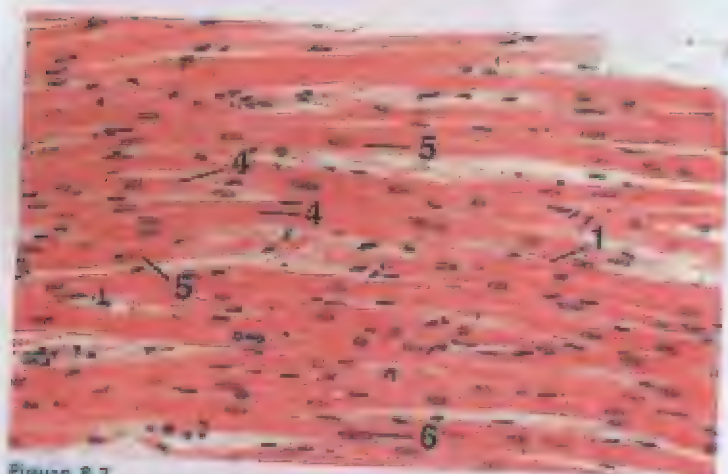


Figura 8.7

x 125

LEGENDA

1. Myofibril
2. Nucleo
3. Endomysio
4. Tônus transversal
5. Célula muscular
6. Célula muscular
7. Célula muscular
8. Myofibril

Figura 8.6 - Músculo Esquelético, c.t., Língua, Equino. Míofibrilas transeccionadas podem ser observadas claramente dentro de cada célula.

Figura 8.7 - Músculo Cardíaco, c.t., Coração, Gato. Estão visíveis as bifurcações nas células musculares cardíacas.



Figura 8.8

x 360

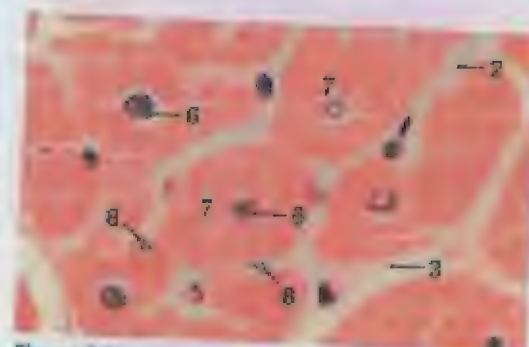


Figura 8.9

x 625

LEGENDA

1. Myofibril
2. Nucleo
3. Endomysio
4. Tônus transversal
5. Célula muscular
6. Célula muscular
7. Célula muscular
8. Myofibril

Figura 8.8 - Músculo Cardíaco, c.t., Gato. Nesta preparação, estão aparentes estriações transversais e discos intercalados.

Figura 8.9 - Músculo Cardíaco, c.t., Suíno. Note as núcleos localizados centralmente da célula muscular.

SISTEMA NERVOSO

Quase não se pode examinar uma preparação histológica de qualquer tipo sem encontrar alguma evidência de tecido nervoso, por exemplo, seções através de nervos mielinizados ou não-mielinizados, neurônios isolados, terminações nervosas encapsuladas ou talvez um plexo nervoso.

O sistema nervoso consiste de neurônios de vários tamanhos e tipos, incluindo seus elementos de sustentação, e são basicamente semelhantes em todos os animais domésticos. No sistema nervoso central, há uma armagem estrutural proporcionada pelas células neurogliais e seus processos. Adicionalmente, as meninges, formadas de tecido conjuntivo, circundam o cérebro e o cordão espinal, proporcionando suporte e proteção. No sistema nervoso periférico, não há células neurogliais e vários componentes do sistema são sustentados por tecido conjuntivo e células especiais. Por exemplo, axônios e feixes de axônios de nervos periféricos são apertados conjuntamente por tecido conjuntivo tanto fraco quanto denso e os processos dos neurônios são sustentados pelas células de Schwann.

Apresentam-se exemplos selecionados de elementos do sistema nervoso conforme eles aparecem tipicamente em preparações histológicas de vários tipos. Adicionalmente, foram incluídos cortes através de porções do cérebro, do tronco cerebral e do cordão espinal. Os órgãos de sentidos especiais (olhos e ouvidos) estão tratados em capítulos separados.

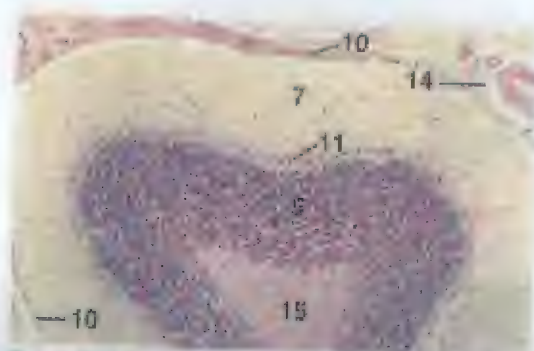


Figura 9.1

x 25

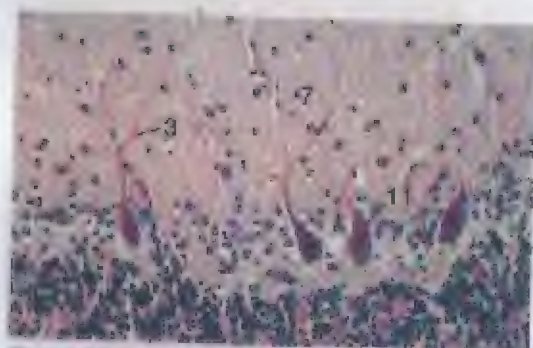


Figura 9.2

x 125

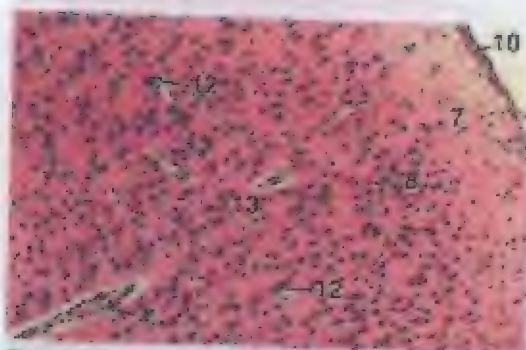


Figura 9.3

x 62,5

LEGENDA

1. Vaso sanguíneo
2. Cere. branco
3. Cerebro
4. Dura-máter
5. Camada granular
6. Floculo
7. Camada molecular
8. Camada granular externa
9. Purkinje
10. Pirâmide
11. Célula de Purkinje
12. Célula granular
13. Camada de células piramidais
14. Espaço subaracnóideo
15. Substância branca

Figura 9.1 - Cerebela, Ovina. Mostram-se as camadas moleculares e granulares da substância cinzenta e as células de Purkinje. A substância branca se situa profundamente com relação à cinzenta.

Figura 9.2 - Cerebela, Ovina. Estão visíveis porções da árvore dendrítica das células de Purkinje multipolares.

Figura 9.3 - Córtex Cerebral, Cão. Porção externa do córtex cerebral com numerosos vasos sanguíneos.

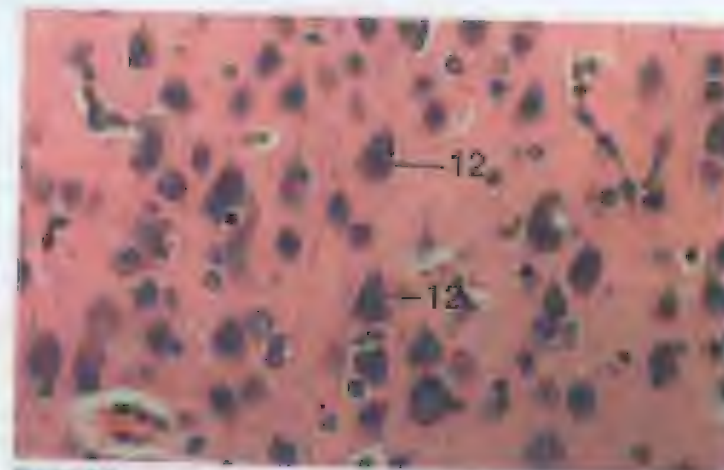


Figura 9.4

x 125

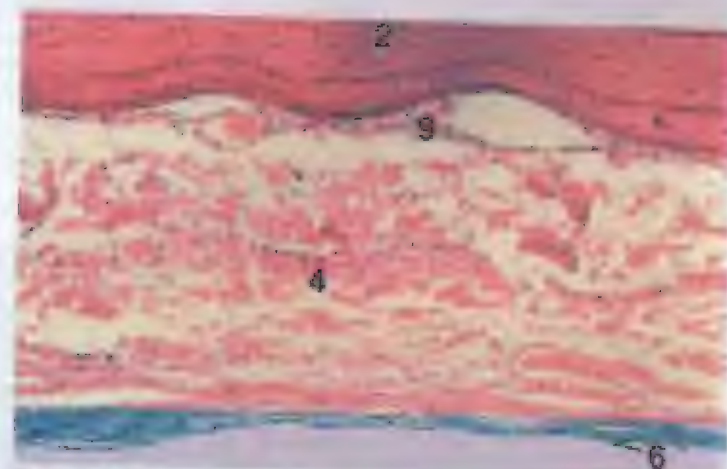


Figura 9.5

x 62,5

LEGENDA

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Vaso sanguíneo | 8. Floculo |
| 2. Cere. branco | 10. Pirâmide |
| 3. Dendrito | 11. Célula de Purkinje |
| 4. Dura-máter | 12. Célula granular |
| 5. Camada granular | 13. Camada de células piramidais |
| 6. Floculo | 14. Espaço subaracnóideo |
| 7. Camada molecular | 15. Substância branca |
| 8. Camada granular externa | |

Figura 9.4 - Córtex Cerebral, Células Piramidais, Cão. Vista aumentada das células da camada piramidal.

Figura 9.5 - Dura-máter, Caprina. A dura perióstea fixada ao crânio quando esta última é separada do cérebro. Trata-se de uma camada fibroelástica densa revestida por um mesotélio. Ela se funde ao periósteo craniano.

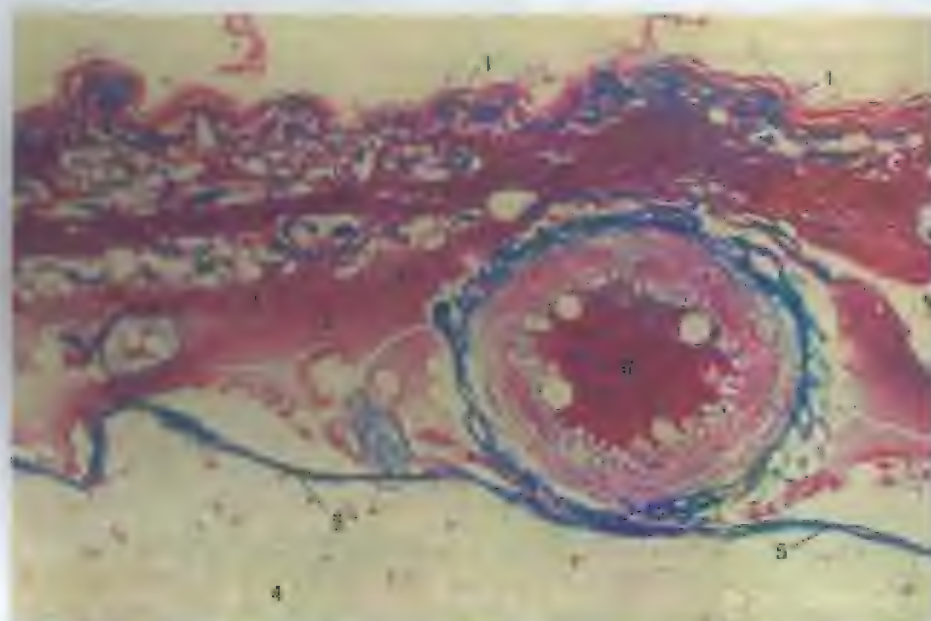


Figura 9.6

x 260

LEGENDA

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1. Camada aracnóide | 4. Camada molecular |
| 2. Fluido cerebrospinal | 5. Pia-máter |
| 3. Fibras colagenosas | 6. Arteria piamater |

Figura 9.6 – Meninges, Cerebelo, Ovino (Coraggio de Mallory). Mostra-se a camada aracnóide, o espaço subaracnóide e a pia-máter. O espaço subaracnóide está preenchido por fluido cerebrospinal, que está corado de rosa. Tubos de fibras colagenosas (azul) podem ser observadas dentro do espaço subaracnóide. Esses tubos conectam a camada aracnóide com a pia.

LEGENDA

1. Astrócito, corpo celular
2. Astrócito, processo
3. Ásia cerebral
4. Capilar
5. Cerebela, vermis
6. Fissura cortical
7. Epitélio
8. Quarto ventrículo
9. Camada granular
10. Medula
11. Camada molecular
12. Neurônio
13. Fissura piamater
14. Fissura
15. Cáculas de Purkinje
16. Vênula
17. Vilo, c.t.

Figura 9.7 – Cerebela, Cão. Porção de um sulco que contém uma vênula. O espaço perivascular que circunda o vaso é contínuo com o espaço subaracnóide e separa o vaso da pia-máter em cada lado.

Figura 9.8 – Plexo Coróide, Gato (Coraggio com Violeta Cresillica). Porção do quarto ventrículo com plexo coróide na tela da medula.

Figura 9.9 – Plexo Coróide, Cão. O epitélio subóide simples e os capilares grandes e de parede fina são constituintes importantes dos vilos do plexo coróide.



Figura 9.7

x 180

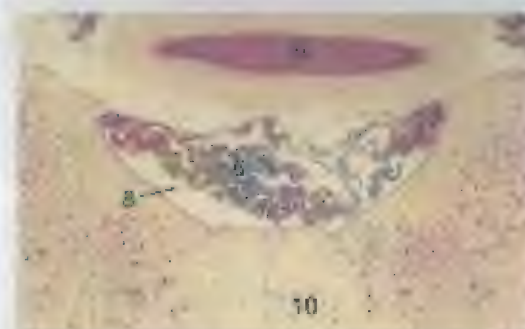


Figura 9.8

x 120



Figura 9.9

x 120

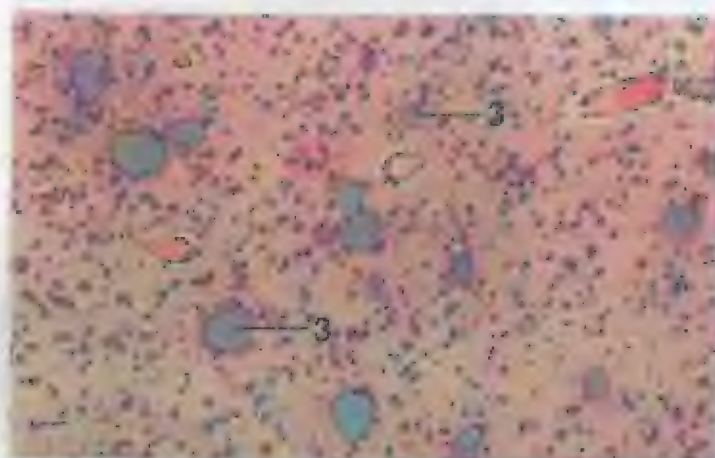


Figura 9.10 – **Área Cerebral, Hipotálamo, Cão.** $\times 42,5$

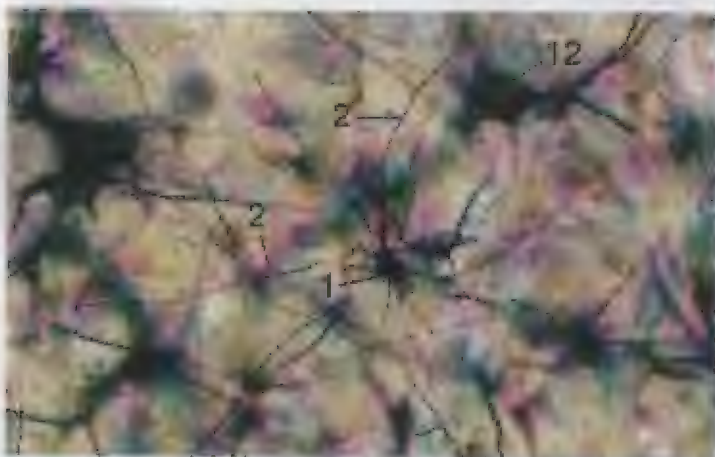


Figura 9.11 – **Astrócitos Fibrosos, Medula, Gato (Coração de Golgi).** $\times 125$

LEGENDA

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Neurônio, corpo celular | 10. Medula |
| 2. Astrócito, processo | 11. Camada molecular |
| 3. Árvore celular | 12. Dendríto |
| 4. Capilar | 13. Espaço perivascular |
| 5. Cerebello, verme | 14. Ependíma |
| 6. Plexo coroado | 15. Célula de Ewing |
| 7. Fúndulo | 16. Nervão |
| 8. Quirato, ventrículo | 17. Uvéa |
| 9. Cornua, cornu | |

Figura 9.10 – Área Cerebral, Hipotálamo, Cão. O material granular colóide, chamado de *árvore cerebral*, pode ser encontrado disperso através de várias partes do cérebro, incluindo o hipotálamo, o cerebelo e a glândula epífise.

Figura 9.11 – Astrócitos Fibrosos, Medula, Gato (Coração de Golgi). Essas células neurogliais possuem processos longos que exibem pouca ou nenhuma ramificação.

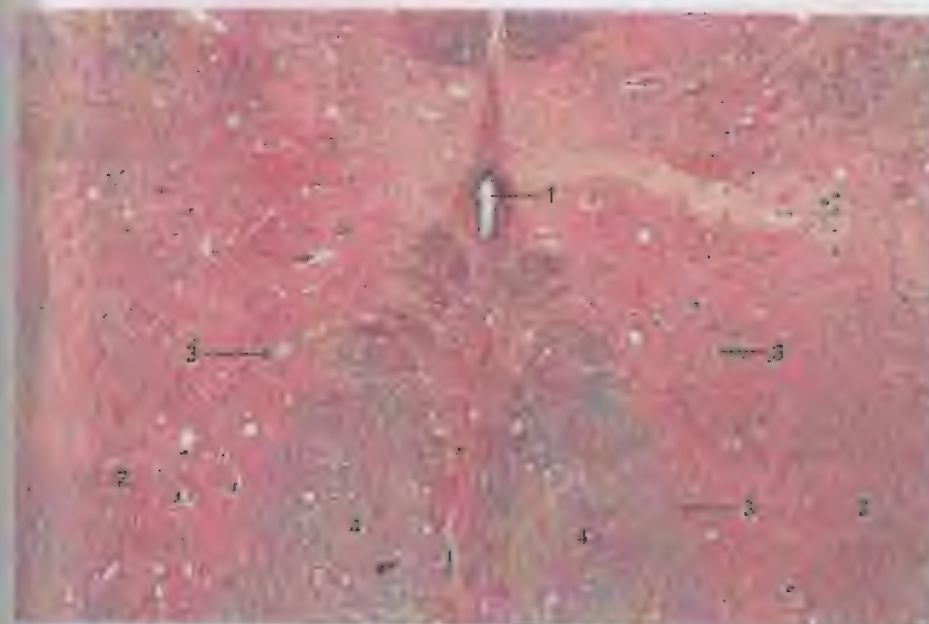


Figura 9.12 – **Cordão Espinal, Cervical, ovin (Coração de Masson).** $\times 26$

LEGENDA

- | |
|------------------------------------|
| 1. Canal central |
| 2. Substância branca, massa branca |
| 3. Substância cinzenta |
| 4. Nervão |
| 5. Medula |

Figura 9.12 – Cordão Espinal, Cervical, ovin (Coração de Masson). Mostram-se o canal central e as substâncias cinzenta e branca.

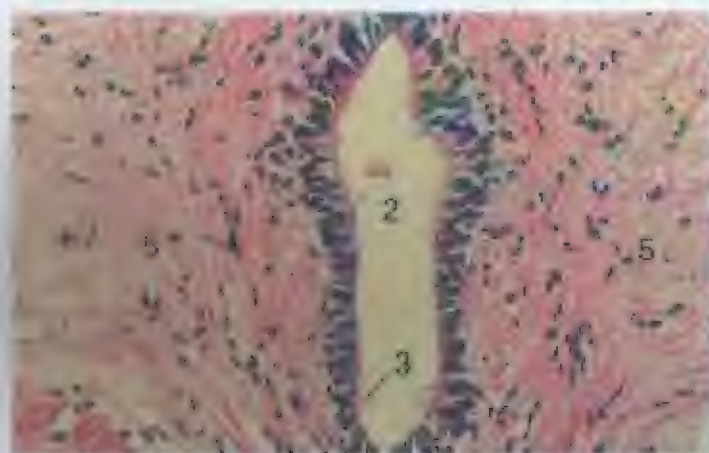


Figura 9.13

x 125

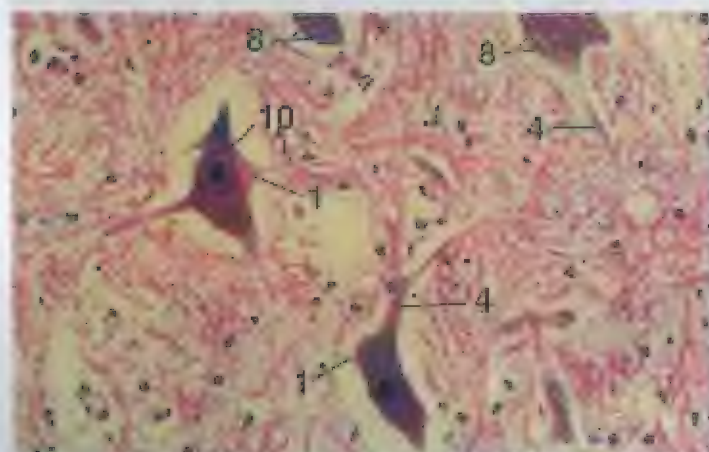


Figura 9.14

x 125

LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Substância branca | 4. Fibras nervosas |
| 2. Canal central | 7. Corpo celular neuronal |
| 3. Célula | 8. Capúculo de Nissl |
| 6. Dendritos | 9. Nucleolo |
| 5. Substância cinzenta | 10. Axônio |

Figura 9.13 – Canal Central, Cordão Espinhal, c.r., Ovíno. Células epandimárias altas, com algumas delas ciliadas, revestem o canal central.

Figura 9.14 – Neurônios Multipolares, Cordão Espinhal, Ovíno. Podem-se observar as semelhanças estruturais de dois neurônios. Os grânulos de Nissl estão presentes na região da soma, mas se estendem para o interior dos dendritos.



LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Substância branca | 4. Fibras nervosas |
| 2. Canal central | 7. Corpo celular neuronal |
| 3. Célula | 8. Capúculo de Nissl |
| 6. Dendritos | 9. Nucleolo |
| 5. Substância cinzenta | 10. Axônio |

Figura 9.15 – Neurônios Multipolares, Cordão Espinhal, Bovino. Nesta preparação de esfregaço, mostram-se dois neurônios multipolares. Note os nucleolos proeminentes e os grânulos de Nissl.

Figura 9.16 – Gânglio Radicular Dorsal, Cao (Coração com Azul Rápido-Luxol/Violeta Cresilica). Porção de um gânglio radicular dorsal mostrando neurônios e fibras nervosas. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]



Figura 9.15

x 150



Figura 9.16

x 62,5

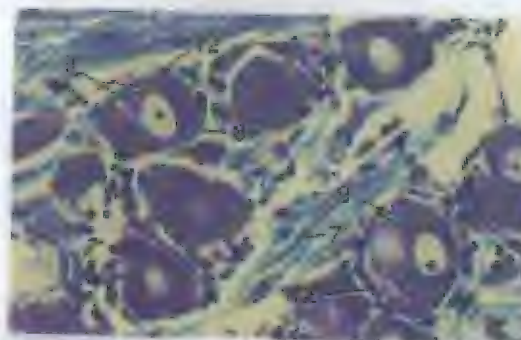


Figura 9.17

x 250

Figura 9.17 - Gânglio Radicular Dorsal, Cão (Coração com Azul Rápido/Luxol/Violeta Cresilica). Células-satélite achatadas envolvem os corpos celulares neuronais redondos dos neurônios unipolares. (fotografia de um corte histológico cedida pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University)

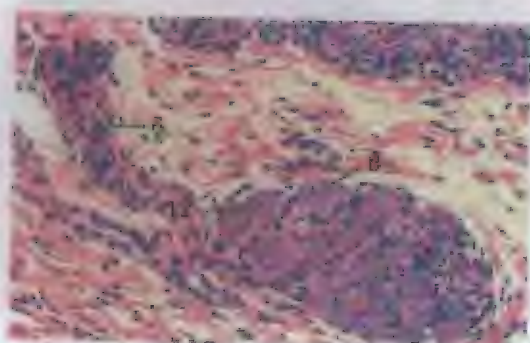


Figura 9.18

x 125

Figura 9.18 - Gânglio Parassimpático, Artéria Pulmonar, Cão. Gânglio e nervo associado localizados na túnica adventícia da artéria.

Figura 9.19 - Plexo de Meissner, Esôfago, c.t., Suíno. Esses plexos parassimpáticos se localizam na submucosa do trato digestório. Note o grande núcleo "em alho de couve" característico dos neurônios.

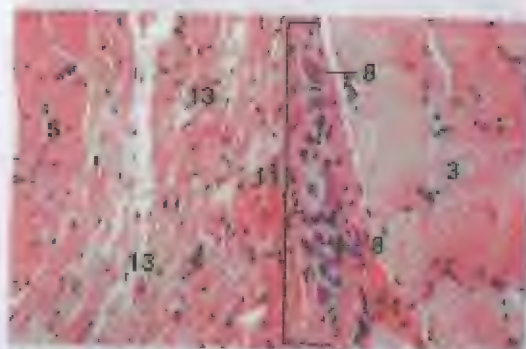


Figura 9.19

x 125

LEGENDA

1. Tecido conjuntivo
2. Epitélio
3. Camada muscular externa, dorsal interna
4. Camada muscular externa, ventral externa
5. Camada muscular interna
6. Nervo
7. Fibras nervosas
8. Corpo celular neuronal
9. Glândulas de Moll
10. Plexo
11. Plexo
12. Células-satélite
13. Submucosa

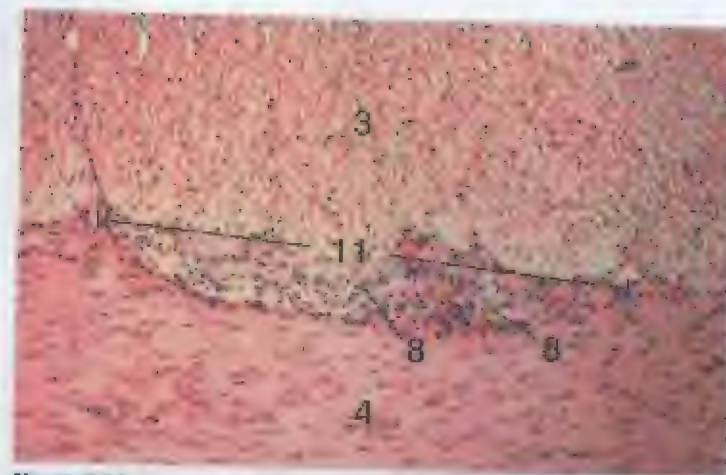


Figura 9.20

x 12,5

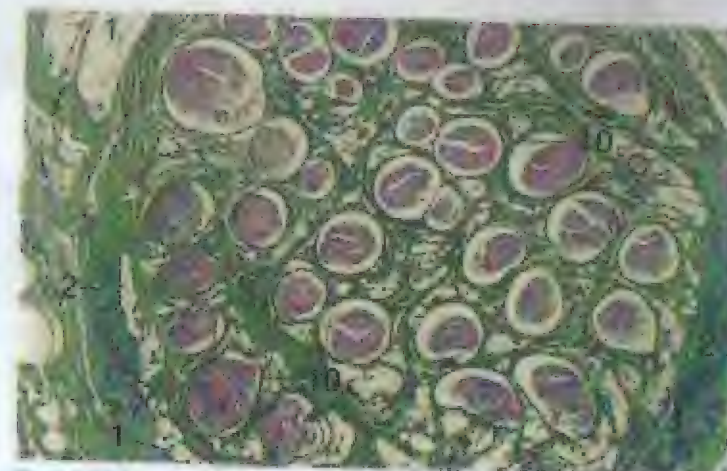


Figura 9.21

x 12,5

LEGENDA

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Tecido conjuntivo | 7. Fibras nervosas |
| 2. Epitélio | 8. Corpo celular neuronal |
| 3. Camada muscular interna, circular interna | 9. Glândulas de Moll |
| 4. Camada muscular externa, longitudinal externa | 10. Plexo |
| 5. Camada muscular interna | 11. Plexo |
| 6. Nervo | 12. Células-satélite |
| | 13. Submucosa |

Figura 9.20 - Plexo de Auerbach, Jejuno, c.t., Cão. Esses plexos parassimpáticos se localizam entre as camadas circular interna e longitudinal externa da camada muscular externa do trato digestório.

Figura 9.21 - Nervo, Mielinizado, c.t., Suíno (Coração de Masson). O nervo mostrado é composto de muitas fascículos limitados por uma bainha de tecido conjuntivo, o epineuro. Cada fascículo é circundado por um perineúrio e contém numerosos neurônios.

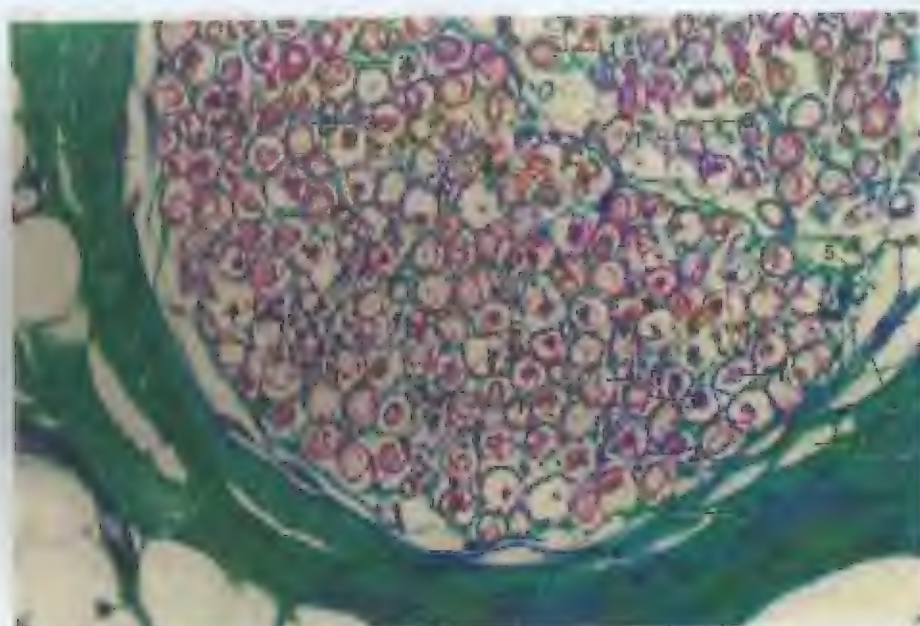


Figura 9.22

x 760

Figura 9.22 – Fascículo Nervoso (porção do), Mielinizado, c.t., Suíno (Coração de Marsson). Encontram-se visíveis as fibras da tábua conjuntiva da lã do endoneuro ao redor de axônios mielinizados individuais.

LEGENDA

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Endoneuro | 4. Fibras nervosas |
| 2. Endoneuro | 5. Axônio mielinizado |
| 3. Bainha mielinizada | |

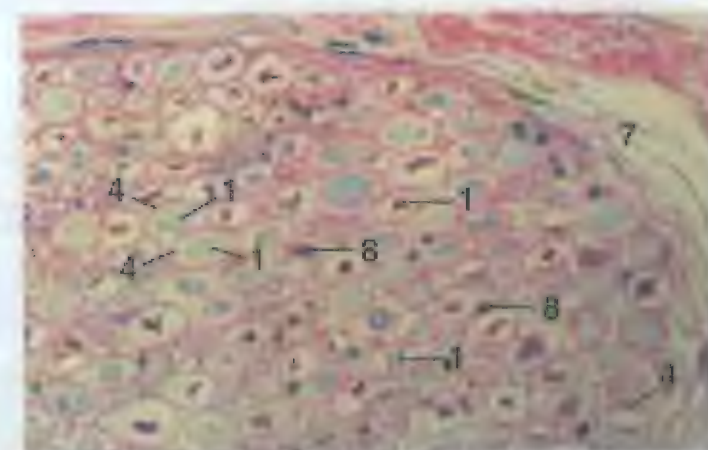


Figura 9.23

x 200



Figura 9.24

x 200

LEGENDA

- | |
|--|
| 1. Axônio |
| 2. Vaso sanguíneo |
| 3. Sulco na membrana plasmática de célula de Schwann |
| 4. Bainha mielinizada |
| 5. Fibras nervosas |
| 6. Fibras nervosas, c.t. |
| 7. Perineuro |
| 8. Célula de Schwann, núcleo |

Figura 9.23 – Nervo, Mielinizado, Parede Torácica, Gato. Bainhas mielinizadas (rosa) apresentam frequentemente uma aparência recortada ou vacuolizada, um artefato de processamento. Nesta preparação, os axônios estão redondos, ovais ou enrugados e cinza-azulados ou roxos.

Figura 9.24 – Axônios, Mielinizados, Medula, Equina (Coração de Hagguit). Observam-se axônios (azul) com bainhas mielinizadas (rosa) em cortes longitudinais e transversais.



Figura 9.25 x 180

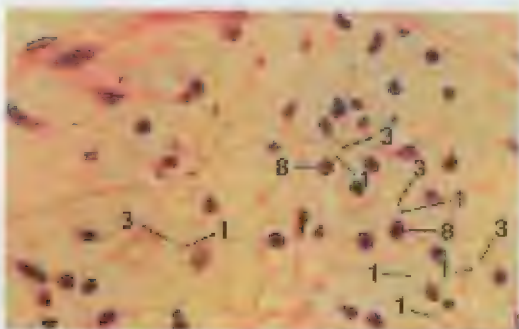


Figura 9.26 x 625

LEGENDA
1. Axônios
2. Vaso sanguíneo
3. Manto da bainha de mielina de células de Schwann
4. Epineúrio
5. Endoneúrio
6. Núcleo das células de Schwann
7. Citoplasma das células de Schwann
8. Membrana das células de Schwann

Figura 9.25 – Fascículos Nervosos, Não-mielinizados, Ureter, Suíno. Note a aparência enodada das fibras que foram cortadas longitudinalmente. Ver a Figura 9.26 para o comentário sobre a relação entre axônios e células de Schwann.

Figura 9.26 – Fascículo Nervoso (porção de), Não-mielinizado, Ventrículo Esquerdo, Suíno. Cada célula de Schwann envolve vários axônios não-mielinizados dentro do sulcos (que apareçam como vesículas em uma corte transversal) de sua membrana plasmática. Podem ser vistos axônios preenchendo alguns dos sulcos, enquanto em outros casos, eles foram encolhidos a partir da membrana plasmática de uma célula de Schwann.

LEGENDA
1. Capela da mesentéria
2. Capela
3. Canal da mesentéria
4. Espaço peritoneal posterior
5. Célula endotelial
6. Lâmina da mesentéria
7. Vaso sanguíneo da mesentéria
8. Mesentério
9. Nervo
10. Nervo da mesentéria
11. Nervo da mesentéria
12. Nervo da mesentéria
13. Célula endotelial
14. Nervo
15. Nervo da mesentéria
16. Nervo da mesentéria

Figura 9.27 – Corpúsculo de Pacini, Mesentério, Gato (Coração com Carmim). Mostram-se dois corpúsculos (o da direita está um pouco deslocado). Cada um deles é circundado por uma cápsula de tecido conjuntivo dentro da qual se localizam lâminas concêntricas de células achatadas que formam o centro. Uma terminação nervosa atravessa o centro do corpúsculo. As células do centro interno proximamente reunidas circundam o nervo. As lâminas periféricas formam um centro externo mais amplo.

Figura 9.28 – Corpúsculo de Pacini, c.i., Pâncreas, Gato. O corpúsculo de Pacini é observado frequentemente no pâncreas de gatos. Ver a Figura 9.27 para a descrição.

Figura 9.29 – Terminações Nervosas Encapsuladas Pequenas, Dermo, Plano Nasal, Bovino. Ocorrem numerosas terminações nervosas sensoriais encapsuladas na derme do plano nasal, próxima do epitélio.



Figura 9.27 x 25



Figura 9.28 x 62,5

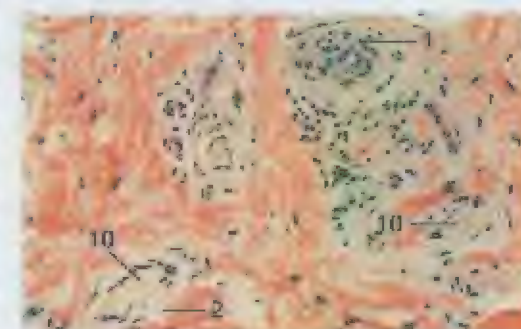


Figura 9.29 x 125

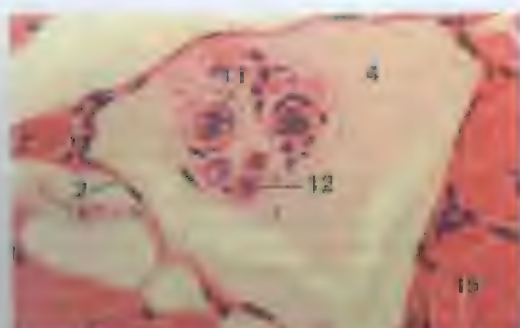


Figura 9.30 - Juncão Neuromuscular, c.i., Músculo Torácico, Galinha. $\times 250$



Figura 9.31 - Corpo Glicogenoso, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. $\times 12,5$

Figura 9.30 - Juncão Neuromuscular, c.i., Músculo Torácico, Galinha. Um juncão neuromuscular é um proporoceptor localizado dentro de um músculo. Ele consiste de terminações nervosas sensoriais e motoras e fibras intrafusais, que são células musculares esqueléticas modificadas e estreitas. As fibras em contato nuclear são raras intrafusais para uma fibra de núcleo único, enquanto as fibras em seus núcleos são fibras amebóides que também muitas vezes possuem núcleos. Uma cápsula envolve o espaço preenchido por fluido que circunda as fibras intrafusais.

Figura 9.31 - Corpo Glicogenoso, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. O corpo glicogenoso é encontrado somente em aves. Ele consiste de células vacuolares polimórficas, com cada uma contendo uma massa central de glicogênio e um núcleo deslocado perifericamente.

LEGENDA	
1.	Núcleo anteriormente
2.	Cápsula
3.	Centro central
4.	Espaço preenchido por fluido
5.	Corpo glicogenoso
6.	Substância branca
7.	Centro motor
8.	Vaso sanguíneo mesodérmico
9.	Neurônios multipolares
10.	Nervo
11.	Fibra de eixo nuclear
12.	Fibra de eixo nuclear
13.	Centro motor
14.	Músculo
15.	Músculo esquelético
16.	Substância branca

LEGENDA

1. Axônio
2. Dente
3. Cápsula do corpo glicogenoso
4. Cápsula do corpo glicogenoso
5. Centro central
6. Centro
7. Dente
8. Cápsula do corpo glicogenoso
9. Cápsula
10. Cápsula do corpo glicogenoso
11. Cápsula do corpo glicogenoso
12. Cápsula do corpo glicogenoso
13. Cápsula
14. Cápsula do corpo glicogenoso
15. Cápsula do corpo glicogenoso
16. Cápsula do corpo glicogenoso
17. Cápsula do corpo glicogenoso
18. Cápsula do corpo glicogenoso



Figura 9.32 - Corpo Glicogenoso, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. $\times 60,5$

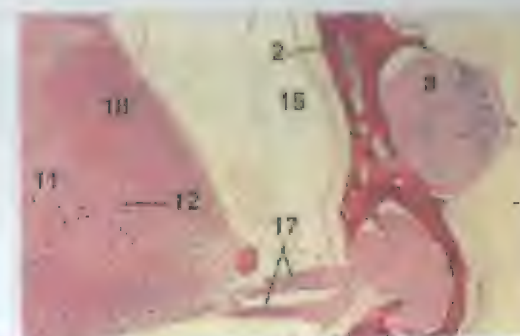


Figura 9.33 - Gânglio Radicular Dorsal, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. $\times 12,5$

Figura 9.32 - Corpo Glicogenoso, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. Cápsula do corpo glicogenoso em detalhe. Ver a Figura 9.31 para a descrição.

Figura 9.33 - Gânglio Radicular Dorsal, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. Porções do córdão espinhal, vão ventral de um nervo espinhal, gânglio radicular dorsal e vértebra.

Figura 9.34 - Gânglio Radicular Dorsal, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. Apresenta-se corpos celulares neuronais e axônios mielinizados.

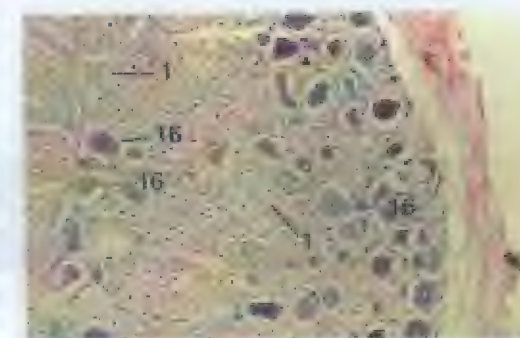


Figura 9.34 - Gânglio Radicular Dorsal, Aumento de Tamanho Lombossacral, Córdão Espinhal, c.i., Galinha. $\times 62,5$



Figura 9.35 × 125

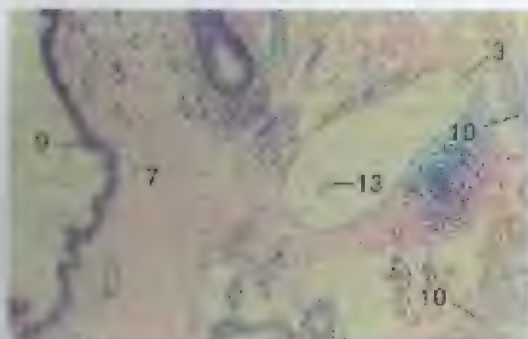


Figura 9.36 × 62,5

Figura 9.38 – Corpúsculo de Herbst, Bico Superior, C.T., Galinha. Essas terminações nervosas encapsuladas ocorrem frequentemente na pele da orelha. São semelhantes aos corpúsculos de Pacini das mamíferas e consistem de uma cápsula externa de tecido conjuntivo, um centro laminado e uma terminação nervosa sensorial axial.

Figura 9.35 – Corpúsculo de Herbst, Pele, Pescado, Galinha. Os corpúsculos de Herbst associados com folicúlos da pele com penas têm forma de salsicha.

LEGENDA

1. Axônio
2. Osso
3. Cápsula do corpúsculo de Herbst
4. Célula do corpo glicogenoso
5. Canal central
6. Centro
7. Dermo
8. Gânglio radicular dorsal
9. Epiderme
10. Músculo (movimenta uma pena)
11. Substância cinzenta
12. Nervos (multiplexado)
13. Sierro
14. Túbulo do cílios
15. Apêndice espiral
16. Membrana unilaminar
17. Arteríola
18. Substância branca

10

SISTEMA CARDIOVASCULAR

O coração bombeia sangue e o transporta para os tecidos e órgãos através dos vasos sanguíneos. O fluido que escapa do sangue retorna ao sistema venoso através dos vasos linfáticos.

Os vasos do sistema cardiovascular são revestidos por um **endotélio**, que é tipicamente, uma camada única de células escamosas. Os vasos sanguíneos menores dentro todos, os **capilares**, são pequeninos tubos endoteliais. São facilmente desprezados em cortes histológicos, especialmente se estiverem comprimidos ou colapsados.

As paredes das artérias e veias são dispostas em camadas concêntricas: a **túnica íntima** interna, a **túnica média** média e a **túnica adventícia** externa. A composição e a espessura dessas camadas variam com o tamanho e o tipo do vaso. A túnica média nem sempre se encontra presente.

As **artérias pequenas** podem ser definidas, arbitrariamente, como possuindo até oito ou nove camadas de células musculares lisas na túnica média. O menor desses vasos é chamado geralmente de **arteríola**. Sua parede é composta de endotélio (túnica íntima), uma ou duas camadas de células musculares lisas dispostas circunferencialmente (túnica média) e um pouco de tecido conjuntivo frouxo circundante (túnica adventícia). Algumas das artérias pequenas maiores possuem uma **membrana elástica interna**. As artérias pequenas são acompanhadas por **veias pequenas**. As veias menores são chamadas de **venúlas**. Estas são semelhantes às arteríolas, mas possuem paredes relativamente finas e não apresentam a túnica média de musculatura lisa. Nas veias pequenas, também não se encontra uma membrana elástica interna.

À medida que o diâmetro de um vaso aumenta, a túnica torna-se maior e mais elaborada. Por exemplo, a túnica íntima de uma **artéria média** contém tecido

sequência enfileirados entre o endotélio e a membrana elástica interna. A túnica média espessa, com proporções variáveis de fibras musculares lisas e elásticas, compreende o volume da parede. O tecido conjuntivo da túnica adventícia contém fibras colágenas e elásticas, vasos sanguíneos pequenos (*vasa vasorum*) e nervos. Contrariamente, uma *veia média* possui poucas fibras musculares lisas e bem menos fibras elásticas na túnica média e uma túnica adventícia mais espessa.

As artérias possuem normalmente redondas em corte transversal e apresentam uma membrana elástica interna enrugada óbvia. Contrariamente, as veias acompanhantes têm diâmetro maior, com lúmen irregular ou colabado e paredes mais finas e, exceto quanto a algumas das menores, não apresentam nenhuma membrana elástica interna. Os lúmens de vasos sanguíneos em cortes seccionais contêm frequentemente células sanguíneas, plasma ou ambos. Embora possa ser difícil distinguir entre veias e **vasos linfáticos**, estes últimos apresentam paredes mais finas que as veias de tamanho semelhante e normalmente não contêm hemácias. Podem ocorrer **valvas** tanto em veias como em vasos linfáticos.

Na várias variações a partir dos vasos sanguíneos "típicos": a túnica adventícia de veias grandes adjacentes ao coração contém musculatura cardíaca em vez de lisa. Algumas artérias possuem musculatura lisa na túnica íntima, bem como também na túnica média. A musculatura lisa pode ser orientada tanto longitudinal como circular-

mente. A túnica adventícia das artérias pode ser tanto abundante como escassa.

As artérias de **anastomoses arteriovenosas** não possuem membrana elástica interna, mas apresentam células musculares lisas epitelióides (semelhantes a um epitélio) dispostas longitudinalmente. Estruturas especiais (os corpos aórticos e carotídeos) se associam proximamente com a túnica adventícia de suas artérias respectivas.

Muitos vasos especiais exclusivos de determinados órgãos (tais como os sinusóides hepáticos, as vénulas pós-capilares linfocelâricas e as artérias helicinas penianas) estão apresentados em outros locais, junto com seus sistemas de órgãos apropriados.

O coração é um órgão muscular, cuja parede é composta de **endocárdio**, **miocárdio** e **epicárdio**. A espessura e a composição da parede variam, sendo mais espessa nos ventrículos e mais fina nos átrios. Predomina a camada média da musculatura cardíaca, o miocárdio. As valvas de tecido conjuntivo coberto por endotélio são extensões do endocárdio. As regiões cardíacas, incluindo a base da aorta e o tronco pulmonar, bem como também os orifícios e o septo interventricular, são sustentadas pelo **esqueleto cardíaco**. Esse esqueleto cardíaco pode ocorrer na forma de tecido conjuntivo irregular denso, fibrocartilagem, cartilagem hialina ou osso, e varia com a idade e entre indivíduos.

Ocorre uma quantidade pequena de fluido na cavidade pericárdica, entre o epicárdio (pericárdio visceral) e o pericárdio parietal.

LEGENDA	
1.	Arteríola, c.t.
2.	Capilar, c.t.
3.	Capilar, c.l.
4.	CMs (cardíacas) mioc.
5.	CMs (cardíacas) conj. septal
6.	Endotélio
7.	Miocárdio
8.	Endotélio
9.	Pericárdio
10.	Capilar (arteríola) septal, conj. p.c.
11.	Arteria placenta, c.t.
12.	Ven. parietal
13.	Célula muscular lisa, núcleo
14.	Glândula uterina
15.	Vênula

Figura 10.1 – Capilares, c.t. e c.l., Diafragma, Cão. Ocorrem redes capilares extensas ao redor das células musculares.

Figura 10.2 – Capilar, c.t., Lâmina Própria, Duodeno, Ovírio. Eritrócitos preenchem o lúmen deste capilar.

Figura 10.3 – Arteríolas e Vênulas, Pál. pabra, Suíno. Na derme, encontram-se presentes pequenos vasos sanguíneos de vários tamanhos.

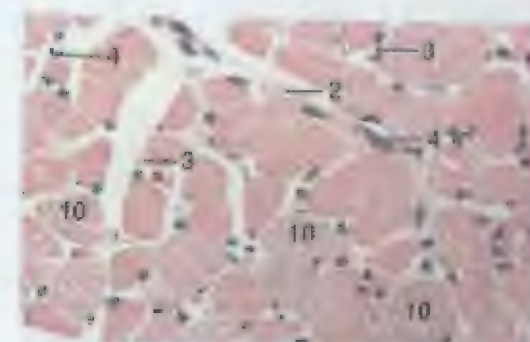


Figura 10.1

x 250

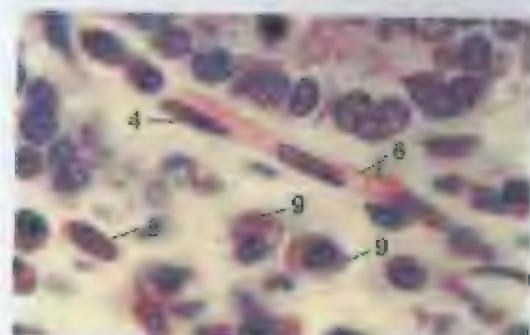


Figura 10.2

x 625

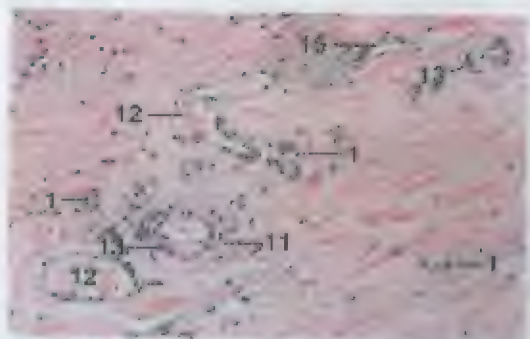


Figura 10.3

x 125

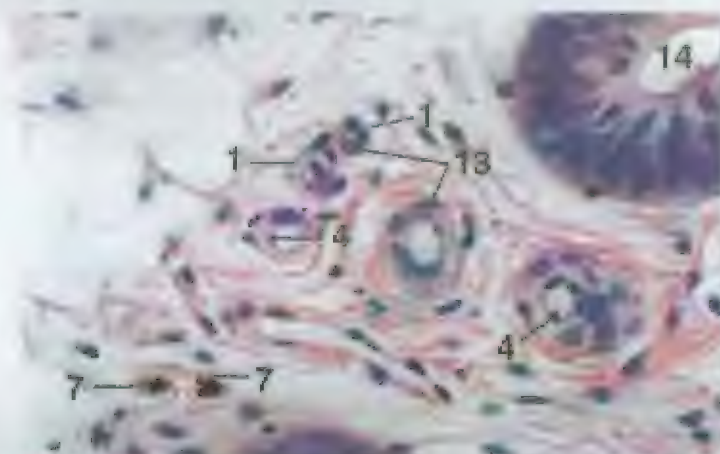


Figura 10.4

x 250

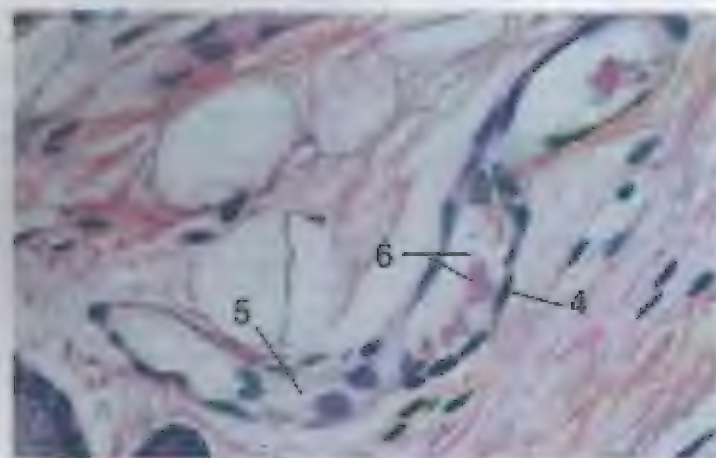


Figura 10.5

x 250

LEGENDA

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Arteríola, c.f. | 8. Muscúlo |
| 2. Capilar, c.f. | 9. Plasmócito |
| 3. Capilar, c.f. | 10. Célula musculoesquelética |
| 4. Célula endotelial, núcleo | 11. Arteríola pequena, c.f. |
| 5. Célula endotelial, membrana superficial | 12. Veia pequena |
| 6. Endotélio | 13. Célula muscular lisa, núcleo |
| 7. Muscúlo | 14. Glândula salivária |
| | 15. Vênula |

Figura 10.4 – Arteríolas, c.f., Endométrio, Útero, Cão. A menor das arteríolas mostrada possui somente uma camada de musculatura lisa em suas paredes.

Figura 10.5 – Vênula, c.f., Tecido Conjuntivo, Epiglote, Caprino. A parede da vênula consiste de um endotélio circundado por uma quantidade pequena de tecido conjuntivo.

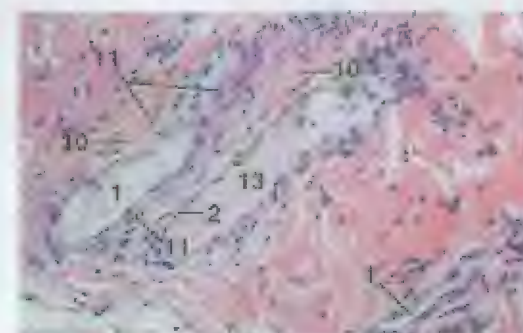


Figura 10.6

x 125

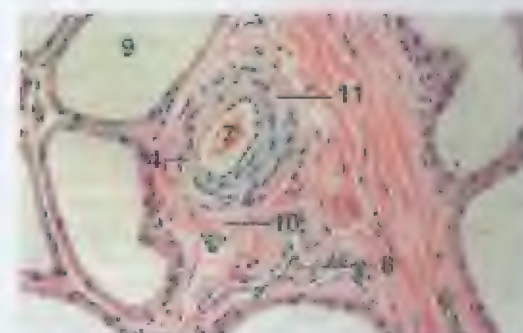


Figura 10.7

x 100

LEGENDA

1. Arteríola
2. Célula endotelial, núcleo
3. Endotélio
4. Membrana glândica interna
5. Plasma
6. Muscúlo esquelético
7. Arteríola pequena, c.f.
8. Veia pequena, c.f.
9. Glândula sudorípara
10. Tunica adventícia
11. Tunica média
12. Válvula
13. Vênula

Figura 10.6 – Arteríolas e Vênula, c.f., Submucosa, Esôfago, Gato. Na região onde as arteríolas foram cortadas longitudinalmente, pode-se observar o anel circular da musculatura lisa da túnica média.

Figura 10.7 – Artéria e Veia Pequenas, c.f., Pálpebra, Suíno. Esses vasos são circundados por paredes de glândulas sudoríparas na derme. Veias tais como esta mostrada apresentam frequentemente lúmen irregular ou colabado.

Figura 10.8 – Artéria Pequena, c.f., Esôfago, Suíno.

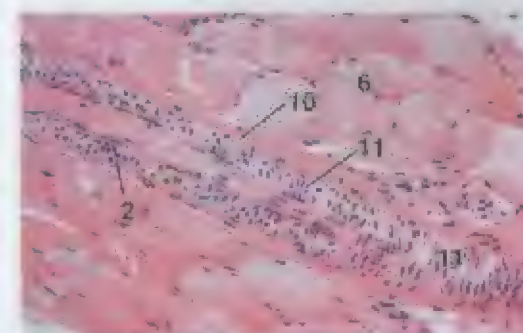


Figura 10.8

x 125

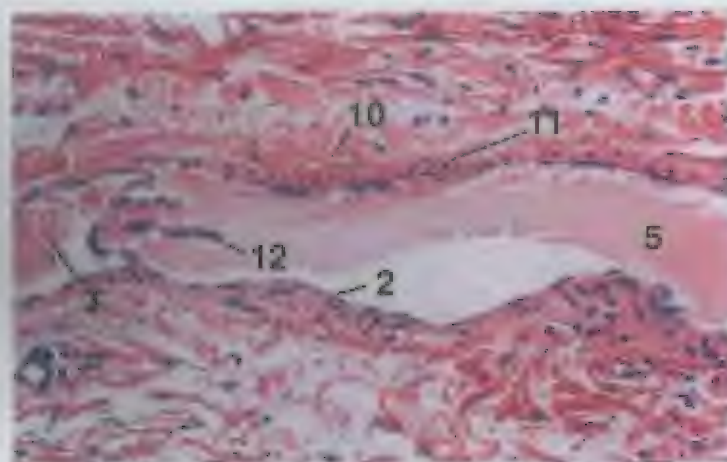


Figura 10.9 x 125

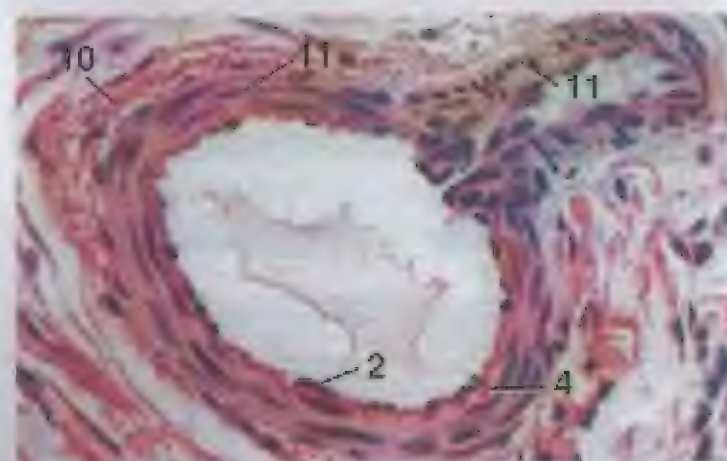


Figura 10.10 x 250

LEGENDA	
1. Arteríola	6. Veia parietal, c.f.
2. Espinha esclerótica, elástica	7. Glândula submandibular
3. Endotélio	8. Túnica adventícia
4. Muscular média (rosa)	9. Túnica íntima
5. Íntima	10. Valva
6. Muscular parietal	11. Veículo
7. Arteríola parietal, c.f.	

Figura 10.9 – Veia Pequena com Valva, c.f., Norz, Ovíno. As valvas são dobras finas de tecido conjuntivo cobertas em ambos os lados por endotélio.

Figura 10.10 – Arteríola Pequena, c.f., com Rama, Tecido Subcutâneo, Cão.

LEGENDA

1. Têcido subcutâneo
2. Arteríola
3. Filtro elástico
4. Endotélio
5. Membrana plástica externa
6. Membrana plástica interna
7. Nervo
8. Endotélio
9. Túnica adventícia
10. Túnica íntima, endotélio
11. Túnica média
12. Veia

Figura 10.11 – Arteríola e Veia Pequenas e Nervo, c.f., Pâncreas, Gato. Note que ambos os vasos apresentam uma túnica adventícia espessa.

Figura 10.12 – Arteríola e Veia, c.f., Barbelo, Gato. Note a túnica média especialmente grossa da arteríola.

Figura 10.13 – Arteríola Média, c.f., Linlonado, Suíço. A coloração rosa abundante das fibras elásticas contrasta com a coloração rosa mais pálida das fibras colagenosas e da musculatura lisa.

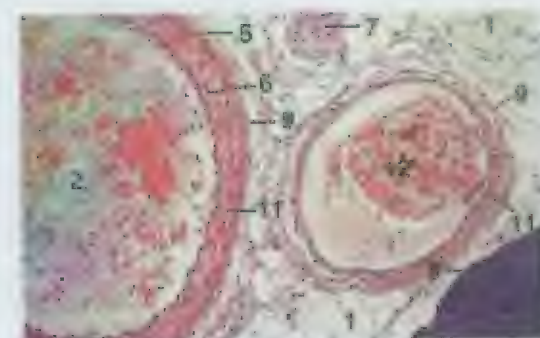


Figura 10.11 x 62,5

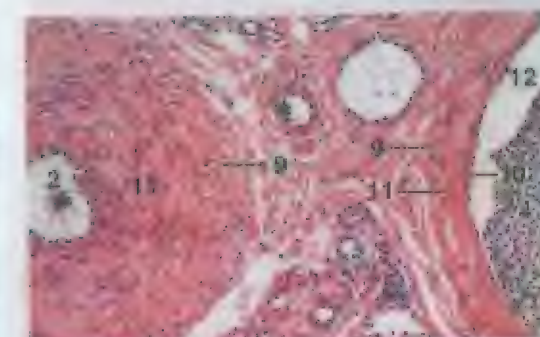


Figura 10.12 x 125

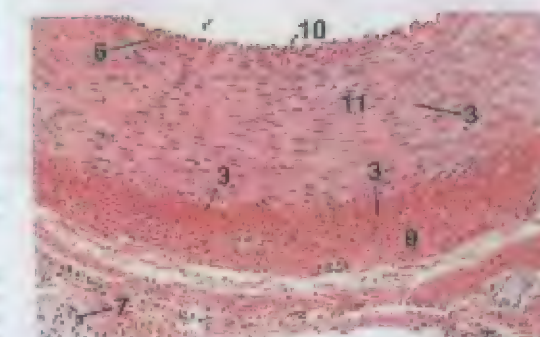


Figura 10.13 x 62,5

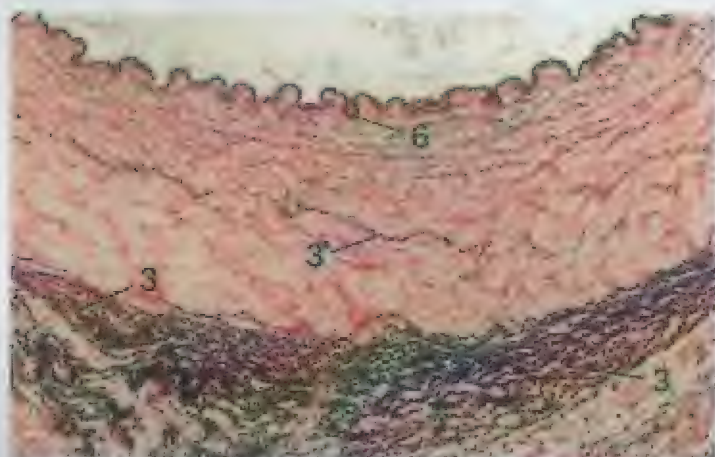


Figura 10.14 x 42,5

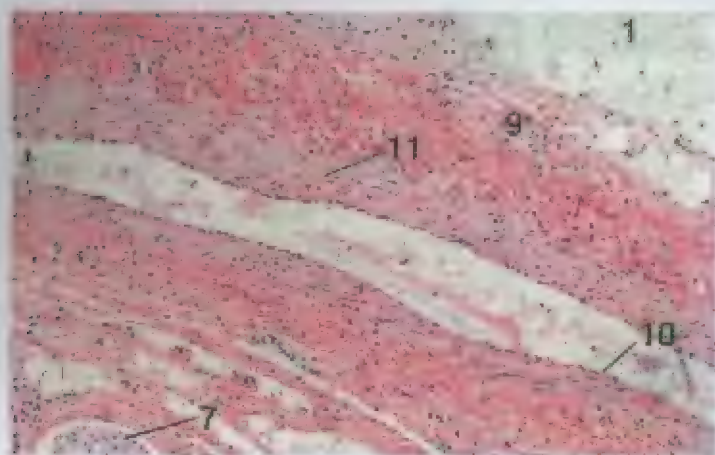


Figura 10.15 x 62,5

LEGENDA

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Tórula adipsa | 7. Nervo |
| 2. Arterio | 8. Plixação |
| 3. Fibra elástica | 9. Túnica adventícia |
| 4. Fibra elástica | 10. Túnica íntima, endotélio |
| 5. Membrana elástica externa | 11. Túnica média |
| 6. Membrana elástica interna | 12. Veia |

Figura 10.14 – Arterio Média, c.i., Linfonodo, Suíno (Orcina). Fibras elásticas se coram de manom-avermelhado com orcina.

Figura 10.15 – Veia Média, c.i., Linfonodo, Suíno. Esta veia acompanha a arterio nas Figuras 10.13 e 10.14.



Figura 10.16 x 62,5



Figura 10.17 x 125

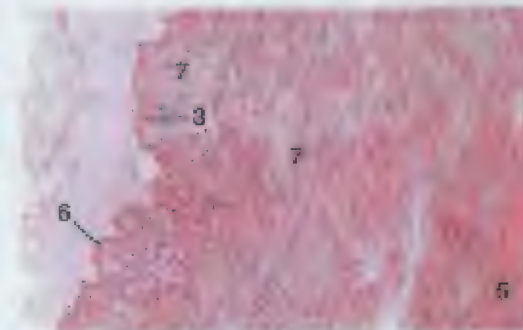


Figura 10.18 x 62,5

LEGENDA

- | |
|------------------------------|
| 1. Tórula adipsa |
| 2. Membrana elástica externa |
| 3. Membrana elástica interna |
| 4. Nervo |
| 5. Túnica adventícia |
| 6. Túnica íntima, endotélio |
| 7. Túnica média |
| 8. Veia |

Figura 10.16 – Veia Média, c.i., Linfonodo, Suíno (Orcina). Fibras elásticas se coram de manom-avermelhado com orcina.

Figura 10.17 – Arterio Média, c.i., Linfonodo, Gato. Encontra-se presente uma musculatura lisa orientada longitudinalmente na túnica íntima entre a endotélio e a membrana elástica interna.

Figura 10.18 – Arterio Renal, Próximo à Aorta, c.i., Suíno. Note ambas as camadas interna e externa de musculatura lisa na túnica média. A camada interna está disposta longitudinalmente.

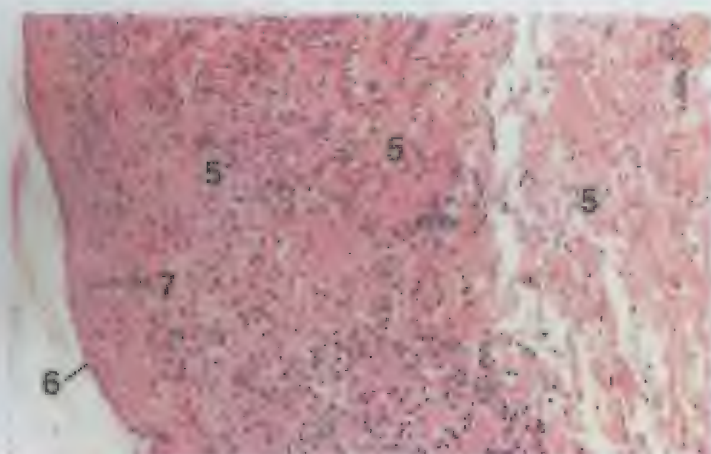


Figura 10.19 x 62,5



Figura 10.20 x 25

LEGENDA

1. Túnica íntima
2. Membrana elástica interna
3. Membrana elástica externa
4. Nervo
5. Túnica adventícia
6. Túnica média
7. Túnica íntima
8. Valva

Figura 10.19 – Veia Porta, c.t., Cão. Note os feixes de musculatura lisa dispostos longitudinalmente na túnica adventícia, característico de veias grandes.

Figura 10.20 – Veia com Valvas, c.t., Lóbio, Suíno.

LEGENDA

1. Arteria anastomótica
2. Arteria Úmbril
3. Células epitelioides
4. Nervo
5. Arteria pulmonar, lúmen
6. Túnica adventícia
7. Túnica íntima
8. Túnica íntima, endotélio
9. Túnica média

Figura 10.21 – Arteria (Direita) e Veia (Esquerda) Umbilical, c.t., Equino (Coração de Masson). A túnica média da artéria umbilical é mais espessa que a da veia umbilical.

Figura 10.22 – Arteria Umbilical, c.t., Equino (Coração de Masson). A artéria umbilical não possui membrana elástica interna. As células musculares lisas mais internas da túnica média são epitelioides (semelhantes a um epitélio) e se orientam longitudinalmente.

Figura 10.23 – Gloma, Nariz, Suíno. Pode-se observar a artéria anastomótica altamente retorcida, a tecido conjuntivo circundante e os nervos que formam esta anastomose arteriovenosa organizada.

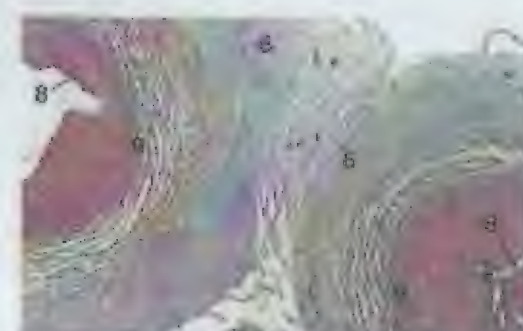


Figura 10.21 x 12,5

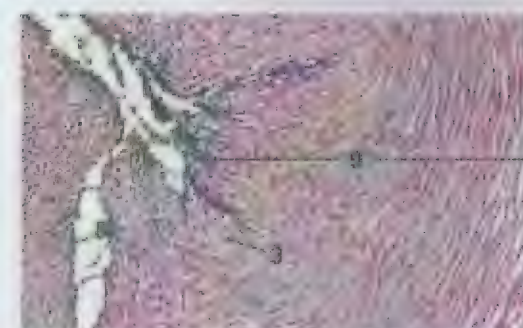


Figura 10.22 x 52,5

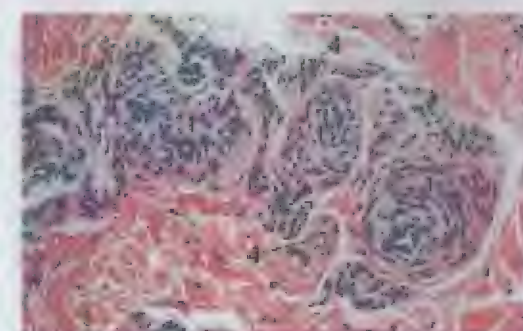


Figura 10.23 x 125

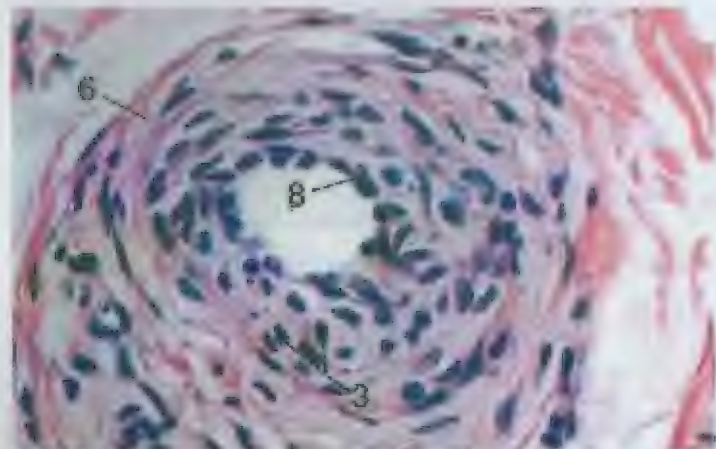


Figura 10.24

x 250

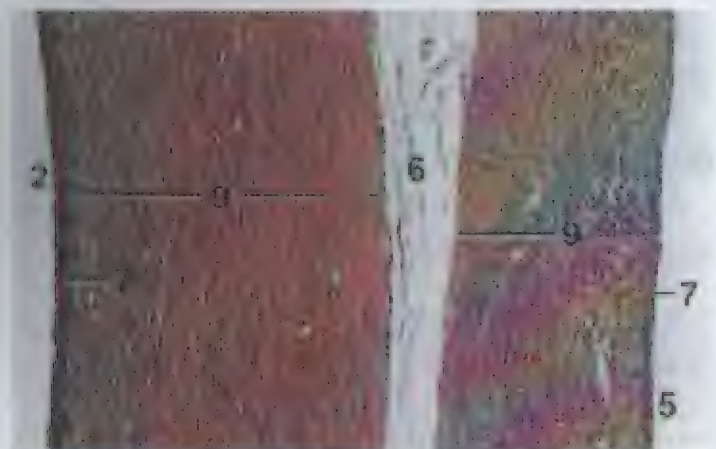


Figura 10.25

x 12,5

LEGENDA

1. Arterio-venosa anastomose
2. Arterio, lúmen
3. Colágeno, fibras elásticas
4. Túnica
5. Arterio, parede da túnica
6. Túnica, músculo liso
7. Túnica, músculo liso
8. Túnica, íntima, endotélio
9. Túnica, média
10. Túnica, adventícia

Figura 10.24 – Anastomose Arteriovenosa, c.i., Ló-bão, Suíno. Em uma artéria anastomótica, as células musculares lisas orientadas longitudinalmente da túnica média são caracteristicamente epitelióides (semelhantes a um epitélio). Essas artérias não possuem membrana elástica interna e apresentam lúmen pequeno.

Figura 10.25 – Aorta (Esquerda) e Arteria Pulmonar (Direita), c.i., Suíno (Orceína). Esta preparação foi corada com orceína para destacar o tecido elástico (mamam-avermelhado).



Figura 10.26

x 62,5

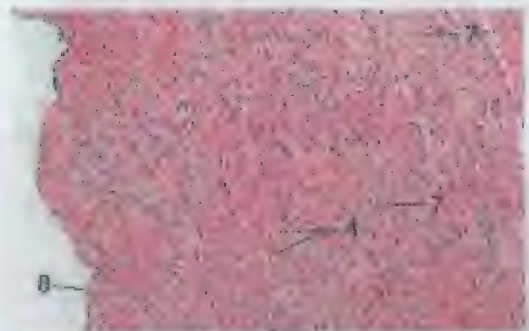


Figura 10.27

x 62,5

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Músculo cardíaco
3. Fibras colagenosas
4. Fibras elásticas
5. Endotélio
6. Músculo liso
7. Músculo liso
8. Túnica íntima, endotélio
9. Túnica média
10. Vela vascular

Figura 10.26 – Aorta, c.i., Cão (Orceína). Esta amostra foi corada com orceína para destacar o tecido elástico (mamam-avermelhado).

Figura 10.27 – Arteria Pulmonar, c.i., Ovino. Porção das túnicas íntima e média. A musculatura lisa da túnica média se orienta em várias direções. Fibras elásticas rosadas e onduladas ocorrem entre a musculatura lisa.

Figura 10.28 – Vela Cava, c.i., Cão. Este corte foi colhido a partir de uma região próxima do coração. A túnica adventícia consiste em grande parte de musculatura cardíaca e tecido adiposo.

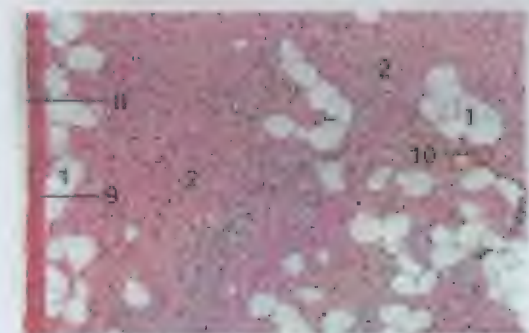


Figura 10.28

x 62,5



Figura 10.29 x 25



Figura 10.30 x 25

LEGENDA	
1. Tecido adiposo	6. Muscúlo liso
2. Músculo cardíaco	7. Muscúlo liso
3. Fibra conjuntiva	8. Túnica íntima, endotélio
4. Fibra elástica	9. Túnica média
5. Endotélio	10. Vaso vasatório

Figura 10.29 – Aurícula Direita, Suíno (Orceina). Este corte foi corado com orceína para mostrar a distribuição das fibras elásticas (marrom-avermelhada).

Figura 10.30 – Aurícula Direita, Suíno (Coração de Mallory). Esta preparação mostra a distribuição da musculatura lisa no endocárdio.

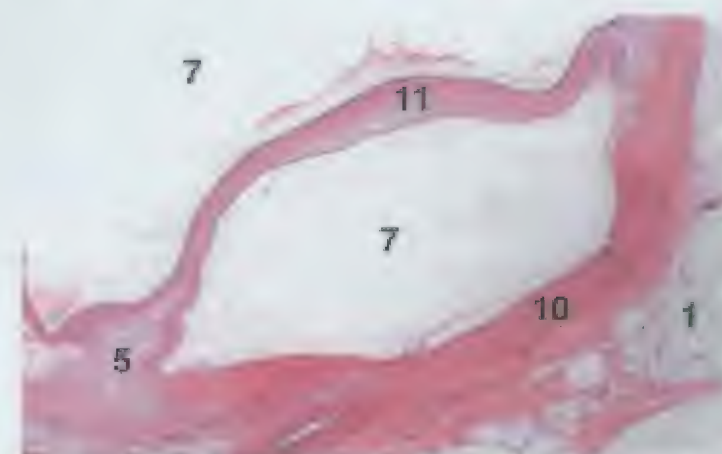


Figura 10.31 x 125

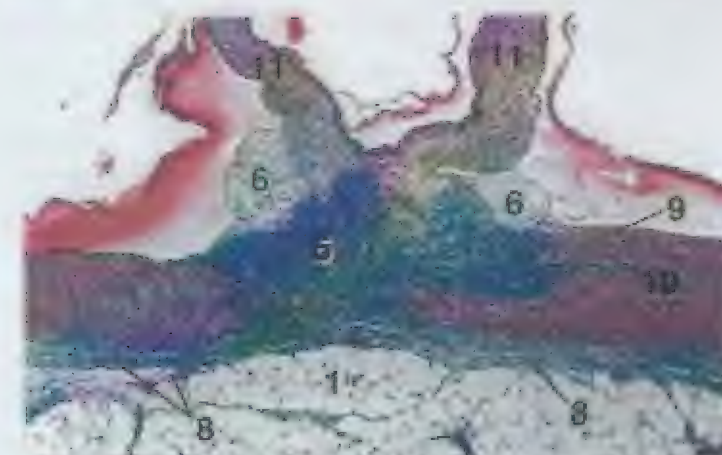


Figura 10.32 x 25

LEGENDA	
1. Tecido adiposo	7. Arteria pulmonar, lúmen
2. Arteria, lúmen	8. Túnica adventícia
3. Átrio, miocárdio	9. Túnica íntima, endotélio
4. Esqueleto cardíaco, cartilagem	10. Túnica média
5. Esqueleto cardíaco, fibroso	11. Valva
6. Tecido semelhante ao tecido conjuntivo	

Figura 10.31 – Valva Pulmonar (Semilunar), c.3., Cão. As valvas pulmonares se localizam na artéria pulmonar, próxima ao coração. O corte mostra uma posição do esqueleto cardíaco fibroso.

Figura 10.32 – Valva Pulmonar (Semilunar), c.1., Cão (Coração de Masson). Encontram-se visíveis porções de duas valvas pulmonares adjacentes. O tecido conjuntivo das valvas e a túnica média da artéria pulmonar se fundem com o esqueleto cardíaco fibroso. Um amolador de tecido conjuntivo semelhante a mesênquima se situa adjacente ao esqueleto cardíaco.

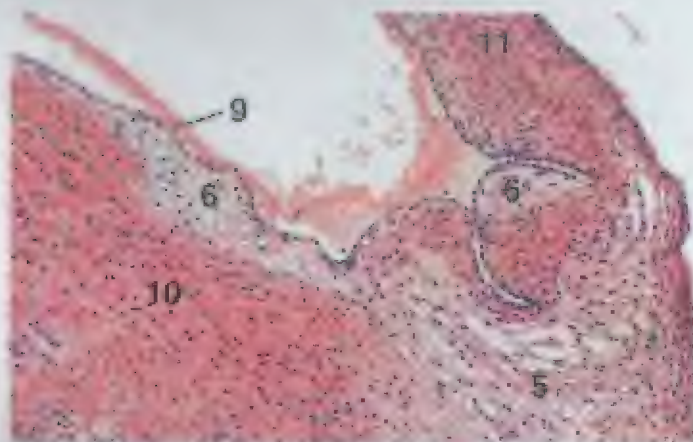


Figura 10.33

× 42,5

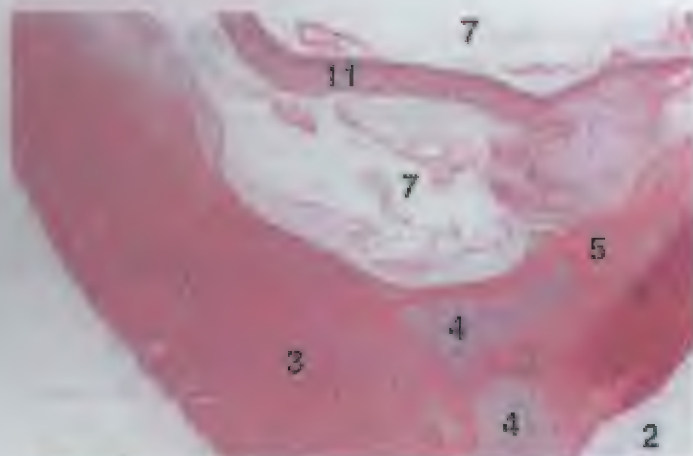


Figura 10.34

× 12,5

LEGENDA

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Tecido adiposo | 7. Arteríola pulmonar, |
| 2. Arteríola, C. ven | 8. Eixo |
| 3. Arteríola, C. ven | 9. Tecido adiposo |
| 4. Esqueleto cardíaco, | 10. Tecido celular |
| condroglicos | 11. Tecido celular |
| 5. Esqueleto cardíaco, | 12. Tecido celular |
| fibriloso | 13. Valva |
| 6. Tecido conectivo | |
| 7. Pericardio | |

Figura 10.33 - Valva Pulmonar (Semilunar). c.f., Cão. A valva consiste de um núcleo de tecido conjuntivo irregular denso comprimido entre duas camadas de endotélio.

Figura 10.34 - Valva Pulmonar (Semilunar). c.f., Cão. Encontram-se visíveis porções da parede atrial, da artéria pulmonar, da aorta e do esqueleto cardíaco (cartilagem e fibroso).

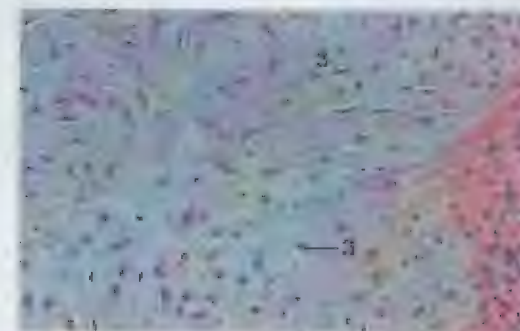


Figura 10.35

× 125

LEGENDA

- | |
|----------------------------------|
| 1. Tecido adiposo |
| 2. Arteríola |
| 3. Cartilagem |
| 4. Miocárdio, ventrículo direito |
| 5. Miocárdio |
| 6. Nervo |
| 7. Célula celular neuronal |
| 8. Células paraneuronal |
| 9. Cavidade pericárdica |
| 10. Pericárdio, parietal |
| 11. Pericárdio, visceral |
| 12. Célula de Purkinje, c.f. |
| 13. Célula de Purkinje, c.l. |

Figura 10.35 - Esqueleto Cardíaco, Cão. A porção cartilaginosa do esqueleto cardíaco consiste de fibrocartilagem que contém numerosas macrófagos disseminados.

Figura 10.36 - Células de Purkinje, c.f. e c.l., Ventrículo Esquerdo, Caprino. As miofibrilas estão limitadas à periferia dessas grandes células musculares cardíacas modificadas.

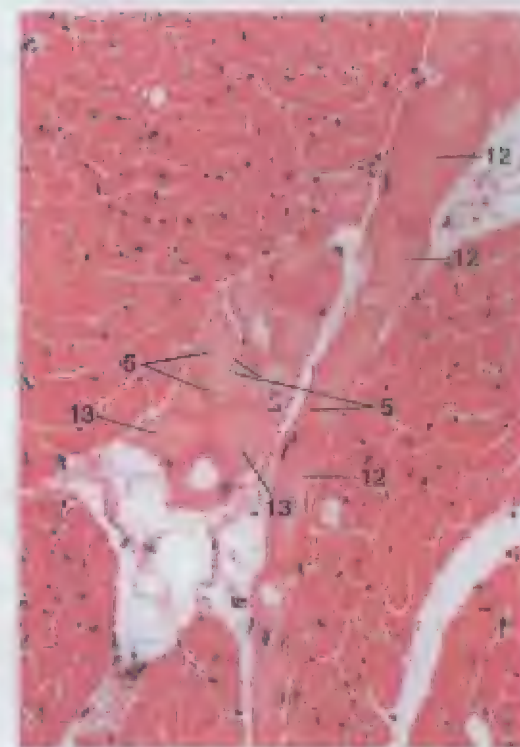


Figura 10.36

× 180

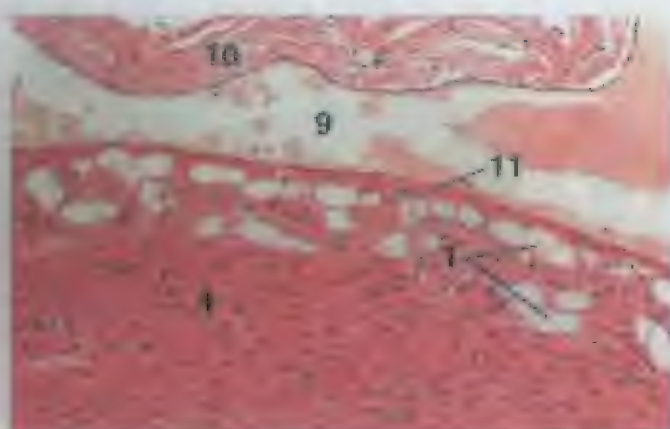


Figura 10.37

x 62,5

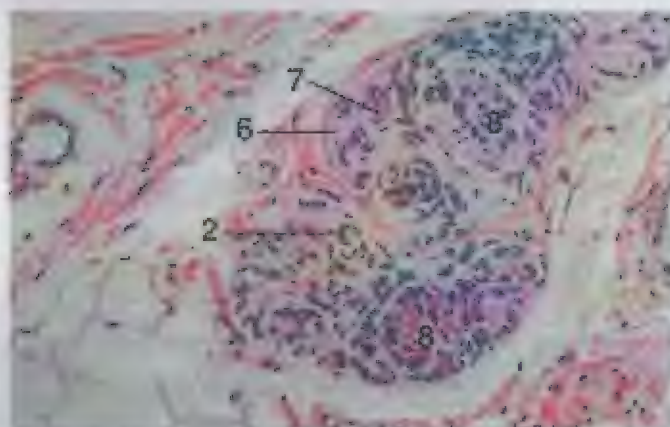


Figura 10.38

x 125

LEGENDA

1. Endotélio da cavidade pericárdica	7. Cavidade pericárdica visceral
2. Ateríola	8. Cavidade pericárdica parietal
3. Endotélio	9. Cavidade pericárdica parietal
4. Endotélio, valvula	10. Endotélio, valvula
5. Endotélio	11. Endotélio, valvula
6. Endotélio	12. Célula de Purkinje, cil
7. Útila	13. Célula de Purkinje, cil
8. Nervos	

Figura 10.37 – Pericárdio Visceral e Parietal, Gato. O pericárdio consiste do mesotélio (epitélio escamoso simples) e tecido conjuntivo subjacente. O mesotélio do pericárdio visceral (epicárdio) recobre a superfície cardíaca. O restante da cavidade pericárdica é revestido pelo mesotélio do pericárdio parietal.

Figura 10.38 – Corpo Aórtico, Suíno. O corpo aórtico se localiza entre a artéria pulmonar e a aorta. Trata-se de uma pequena estrutura encapsulada, que contém vasos sanguíneos, nervos e dois tipos de células parenquimatosas (ver Figura 10.39).

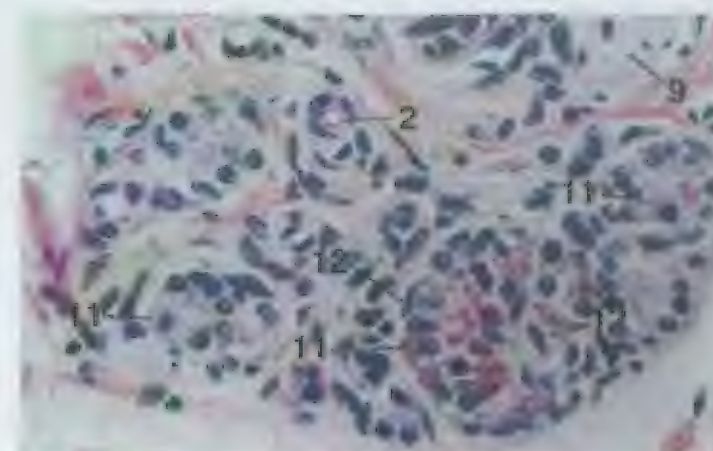


Figura 10.39

x 200

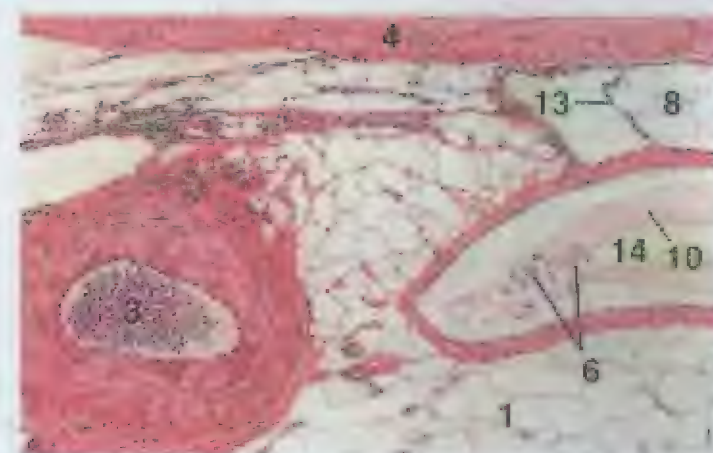


Figura 10.40

x 62,5

Figura 10.39 – Corpo Aórtico, Suíno. Pode-se distinguir dois tipos de células parenquimatosas no corpo aórtico. A célula do Tipo I (glíoma) possui núcleo redondo e citoplasma granular. A célula do Tipo II (sustentacular) possui pouco ou nenhum grânulo citoplasmático e núcleo oval. As células do Tipo I ocorrem geralmente em grupos circundando as células do Tipo II e tecido conjuntivo.

Figura 10.40 – Vaso Linfático com Valva, Arteria e vala, Tonella Cecal, Galinha. Os vasos linfáticos possuem lúmen grande e parede relativamente fina. Podem-se encontrar presentes valvas.

LEGENDA

1. Túbulo linfático	9. Nervos
2. Ateríola	10. Plasma
3. Ateríola	11. Célula do Tipo I
4. Ceco, parede	12. Célula do Tipo II
5. Endotélio	13. Valva
6. Endotélio	14. Vaso
7. Útila	15. Vênula
8. Vaso linfático	

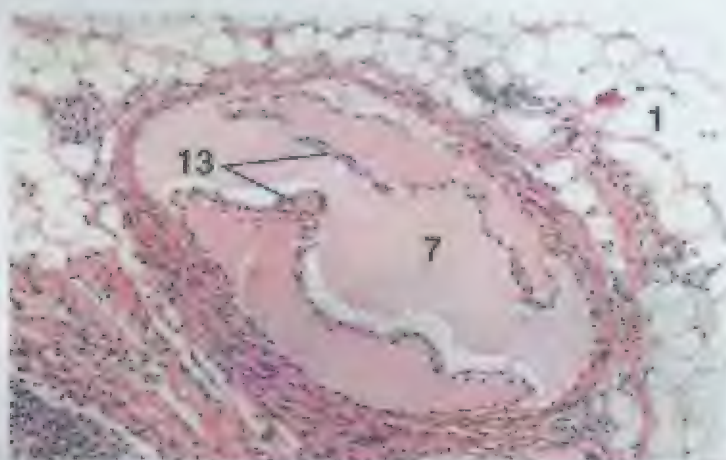


Figura 10.41

x 62,5

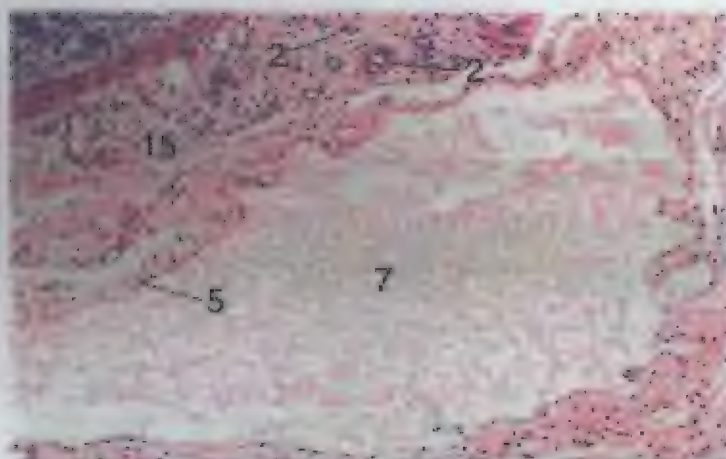


Figura 10.42

x 62,5

LEGENDA

1. Tecido conjuntivo	7. Lúmen
2. Arteríola	10. Plasma
3. Arteríola	11. Célula do Tipo I
4. Ceco, parede	12. Célula do Tipo II
5. Endotélio	13. Endotélio
6. Endotélio	14. Endotélio
7. Lúmen	15. Endotélio
8. Vaso linfático	

Figura 10.41 – Vaso Linfático com Valva. Linfonada, Suíno. As valvas dos vasos linfáticos consistem de um núcleo de tecido conjuntivo circundado em cada lado por um endotélio.

Figura 10.42 – Vaso Linfático Grande, Submucosa, Ceco, Equino. A parede de um vaso linfático consiste de um endotélio circundado por uma quantidade pequena de tecido conjuntivo. Este último se funde com o tecido conjuntivo da submucosa.

11

SISTEMA LINFÁTICO

O tecido linfático consiste predominantemente de linfócitos. Estas células e um número variável de plasmócitos, macrófagos e outras células ocorrem entre uma estrutura de fibras e células reticulares. Em preparações de H&E, o tecido linfático aparece roxo devido à presença de numerosos linfócitos pequenos, com cada um apresentando núcleo basófilico e pouco citoplasma.

MAMÍFEROS

O **tecido linfático difuso** se caracteriza por uma concentração moderada de linfócitos disseminados. Uma agregação redonda, oval ou irregularmente circunscrita de linfócitos predominantemente pequenos e densamente reunidos é chamada de **nódulo linfático**. Um nódulo pode conter uma área pálida central, o **centro germinativo**. Como a maioria das células do centro germinativo corresponde a linfócitos maiores com mais citoplasma e núcleos de coração mais clara, essa região parece pálida em contraste com a **coroa** densa (zonas marginal e periférica) dos linfócitos pequenos. Tecido linfático difuso e nódulos linfáticos são componentes da maior parte dos órgãos linfáticos. Eles também aparecem no tecido conjuntivo de órgãos digestórios, respiratórios, urinários e reprodutivos, entre outros locais.

Agregações de nódulos linfáticos formam as **placas de Peyer** na lâmina própria e na submucosa do intestino delgado, particularmente no íleo.

As **tonsilas** são coleções de nódulos linfáticos e tecido linfático difuso. Elas ocorrem no tecido conjuntivo abaixo do epitélio, em regiões específicas da língua, da faringe e da laringe.

As tonsilas foliáceas se caracterizam por invaginações profundas do epitélio superficial, chamadas **criptas**. Uma cripta é um conjunto com seu tecido linfático associado é um **folículo tonsilar**. Diferentemente, vários folículos formam uma **tonsila**. Os exemplos de tonsilas com criptas incluem os seguintes: **tonsilas linguais** de eqüinos, suínos e bovinos; **tonsilas tubárias** de suínos; **tonsilas parapiplóticas** de suínos, suínos e caprinos; **tonsilas palatinas** de eqüinos, polípos e ruminantes. Nas tonsilas palatinas dos ruminantes, as criptas levam a um seio comum que depois se abre sobre a superfície.

Tonsilas sem criptas possuem superfície lisa, um pouco dobrada, ou abaulada, mas não possuem invaginações epiteliais profundas. Os exemplos disso são as **tonsilas tubárias** dos mamíferos, a **tonsila parapiplótica** dos jatos e as **tonsilas palatinas** dos carnívoros.

Glandulas salivares associadas com tonsilas são tipicamente glândulas mucosas, exceto em carnívoros, onde são mistas (mucosas e serosas combinadas).

Um **linfonodo** é organizado em córtex e medula. O córtex consiste de nódulos linfáticos, circundados por tecido linfático difuso. As extensões deste último tecido para o interior da medula são chamadas de **cordões medulares**. Nos cordões medulares, podem ser encontrados linfócitos, queros leucócitos, macrófagos e plasmócitos.

Uma **cápsula** de tecido conjuntivo, com um pouco de fibras musculares lisas e elásticas, reveste o linfonodo. Partes da cápsula se estendem para dentro como **trabéculas**. Vastos linfáticos aferentes penetram na cápsula para se juntar ao seio subcapsular. Os seios corticais concentram o seio subcapsular aos seios medulares. Estes últimos levam a vasos linfáticos eferentes na hilo. Os vasos seios são menos celularizados que o parênquima e parecem pálidos por comparação. São revestidos por um endotélio descontínuo e são preenchidos por uma rede de processos citoplasmáticos de células reticulares. Eles contêm algumas células livres tais como linfócitos e macrófagos.

Vastos sanguíneos entram e saem do linfonodo predominantemente a partir da região do hilo. Vastos sanguíneos únicos, chamadas **vénulas pós-capilares**, são encontrados no córtex profundo. Eles são revestidos por células alongadas que parecem valvulas quando vistas em corte transversal. Linfócitos migram entre essas células.

A quantidade ou a disposição de tecido cortical e medular podem variar das de um linfonodo "típico". O linfonodo de um suíno, por exemplo, é caracteristicamente atípico, com a localização dos tecidos cortical e medular também o fluxo linfático sendo reverso.

Os **nódulos hemáticos** ocorrem ao longo de vasos sanguíneos de ruminantes. Eles se caracterizam por seios preenchidos por sangue entre cordões celulares. Tecido conjuntivo e um pouco de musculatura lisa formam sua cápsula e trabéculas (que são esparsas). Os nódulos hemáticos não possuem vasos linfáticos. Os **nódulos hemolinfáticos**, comumente aos hemáticos, possuem vasos linfáticos. Seus seios recebem uma mistura de sangue e linfa.

O **baço** possui uma **cápsula** rica em fibras musculares lisas e elásticas. Em eqüinos e bovinos, duas ou três camadas musculares são orientadas perpendicularmente entre si, enquanto em carnívoros, suínos, felinos e caprinos, as fibras musculares são entrelaçadas. A cápsula é mais espessa em eqüinos e bovinos, e mais fina em carnívoros. **Trabéculas** se projetam no interior do baço a partir da cápsula. Elas tendem a ser especialmente grandes em bovinos e suínos.

O parênquima do baço é divisível em polpas branca e vermelha. Acúmulos densos de linfócitos, dispostos ao redor das artérias centrais, formam as **baínhas linfáticas periaxiais (BLPA)**. Essas baínhas, junto com nódulos linfáticos, formam a **polpa branca**. A polpa branca parece roxa em preparações de H&E devido à alta concentração de numerosas linfócitos pequenos. A **polpa vermelha**, devido ao grande número de eritrócitos que contém em sua trama reticular e seus vasos sanguíneos, se tingem de vermelho em preparações de H&E.

A **artéria esplênica** entra no hilo do baço e se ramifica nas **artérias trabeculares**. Quando essas artérias entram no parênquima esplênico e ficam circundadas por polpa branca, são chamadas de **artérias centrais** (não necessariamente localizadas no centro das BLPA). Ao sair da polpa branca, a artéria central se ramifica em um grupo de **artérias pulpaes**. Essas, por sua vez, se ramificam em duas ou três **arteríolas**, que terminam em dois ou mais **capilares**. Comumente, as artérias pulpaes e seus ramos são chamadas de **penicilos**, pois, coletivamente, lembram as cerdas do pincel de um artista. Uma porção dos capilares de um penicilo fica circundada por células concêntricas de macrófagos

contidos em uma estrutura reticular. Esses empacamentos celulares e fibrosos são chamados de **elipsóides** (asímbios macrófagos pericapsulares). O termo **capilar embainhado** é usado por alguns autores para a unidade combinada que consiste do capilar e do elipsóide. Os elipsóides são especialmente abundantes na **zona marginal**, a região entre as polpas vermelha e branca. Elas são bastante grandes e numerosas em suínos. Os capilares dos elipsóides contêm como capilares arteriais terminais. Os capilares arteriais podem se juntar a seios venozos ou veias pulpaes (circulação fechada) ou podem decanar diretamente nos espaços da trama reticular da polpa vermelha (circulação aberta).

O **baço** tanto é um baço **sinusal**. Sua polpa vermelha contém seios venozos (esplênicos, vasculares) típicos. Esses seios são canais largos revestidos por células endoteliais alongadas e longitudinalmente orientadas. Os baços felino, eqüino, suíno e de ruminantes são classificados como **não-sinuais**, e apresentam seios pouco desenvolvidos ou não apresentam seios. Os rufos de musculatura lisa na polpa vermelha são mais numerosos em suínos e ruminantes.

O **timo** é revestido por uma cápsula fina de tecido conjuntivo que se projeta para dentro como **septos**, dividindo parcialmente o órgão em **lôbulos**. O parênquima de cada lóbulo está organizado em um **córtex** de linfócitos predominantemente pequenos e densamente acumulados e uma **medula** com bem menos linfócitos maiores. A medula é contínua entre os lóbulos. O timo não possui nódulos linfáticos e é sustentado por um citoretículo único de células reticulares epiteliais estreladas e somente algumas fibras reticulares.

Os **corpúsculos de Hassall** (tímicos) ocorrem na medula de cada lóbulo. Têm-se de redemoinhos concêntricos de células reticulares acidófilas e achatadas, que podem ficar inchadas, queratinizadas e calcificadas centralmente. São encontrados exclusivamente no timo.

A medula que o animal envelhece, boa parte do timo é substituída por tecido adiposo.

GALINHAS

Não existem linfonodos em galinhas. No entanto, tecido linfático difuso e nódulos linfáticos encontram-se disseminados.

O **baço** das galinhas é coberto por uma cápsula muscular, mas não há trabéculas. As áreas de polpas vermelha e branca são menos distintas que no baço dos mamíferos. A **polpa branca** está disseminada difusamente por todo o baço e é composta principalmente de linfócitos pequenos. Ela contém **artérias endobaiadas** e, ocasionalmente, nódulos linfáticos. A **polpa vermelha** é formada a partir de seios venozos e cordões anastomosantes de células reticulares, macrófagos, linfócitos e hemácias.

Como em mamíferos, o **timo** se dispõe em lóbulos incompletamente separados de tecidos cortical e medular. Corpúsculos de Hassall típicos, semelhantes aos encontrados em mamíferos, são observados infreqüentemente. Em um baço, formas difusas de corpúsculos de Hassall chamadas **estruturas reticulares**, são abundantes na medula. Essas estruturas são massas irregulares e pálidas de células reticulares com vesículas que contêm material acidófilo e células em degeneração. Também ocorrem **células mióides**, caracterizadas por um citoplasma fibroso na medula.

A **bursa de Fabricius** é um divertículo dorsal sacular do proctôden que é exclusivo das aves. Ele se caracteriza por **dobras (pregas)** mucosas espessas e altas, preenchidas por numerosos **folículos poliédricos**. Cada folículo, composto de tecido linfático, se divide em **córtex** e **medula**. Uma camada de **células epiteliais indiferenciadas** ocupa a periferia da medula, que é separada do córtex por uma **camada capilar**. A bursa é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado, exceto no ápice de cada folículo, que é coberto por um **tubo epitelial** de células colunares simples.

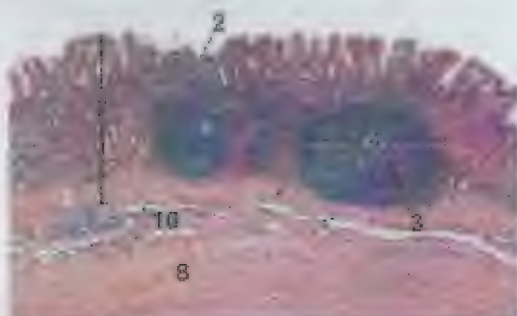


Figura 11.1

x 25

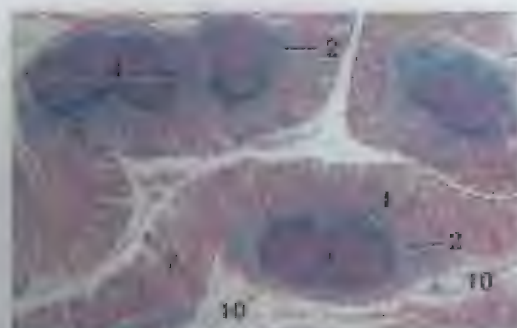


Figura 11.2

x 12,5

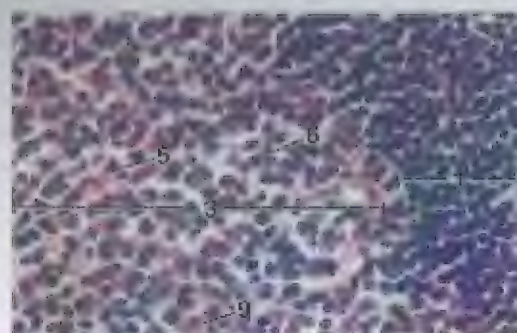


Figura 11.3

x 250

Figura 11.1 – Nódulos Linfáticos e Tecido Linfático Difuso, Estômago Pílorico, Gato. Agregações densas de linfócitos formam nódulos linfáticos na lâmina própria.

Figura 11.2 – Nódulos Linfáticos e Tecido Linfático Difuso, Cólon, c.t., Suíno. A mucosa e a submucosa contêm tecido linfático difuso e nódulos linfáticos grandes com centros germinativos. Os nódulos linfáticos são especialmente numerosos no trato digestório suíno.

Figura 11.3 – Nódulo Linfático, Cólon, Suíno. Células do centro germinativo e da coroa. Muitos linfócitos pequenos ocorrem na coroa periférica; observam-se bem menos células maiores no centro germinativo.

LEGENDA

1. Coroa
2. Tecido linfático difuso
3. Centro germinativo
4. Nódulo linfático
5. Linfócito, grande
6. Linfócito, pequeno
7. Mucosa
8. Camada muscular externa
9. Célula reticular
10. Vilo
11. Vilo

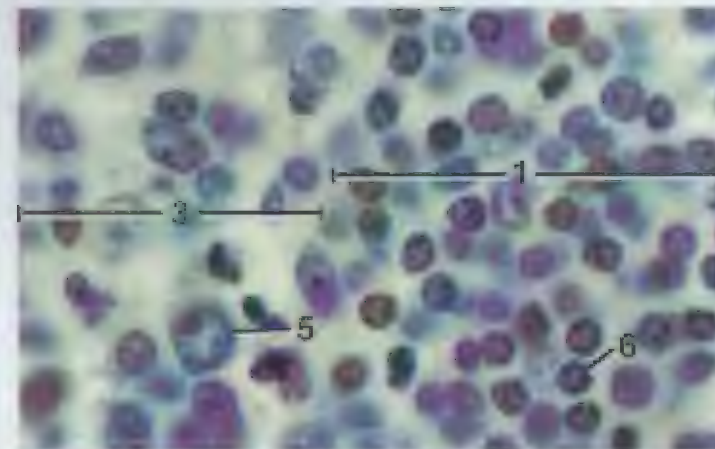


Figura 11.4

x 250



Figura 11.5

Figura 11.4 – Nódulo Linfático, Cólon, Suíno. Detalhe de células do centro germinativo e da coroa. Os linfócitos pequenos se caracterizam por núcleo heterocromático e citoplasma escasso.

Figura 11.5 – Placa de Peyer, Íleo, c.t., Gato. Uma placa de Peyer é uma agregação de nódulos linfáticos na lâmina própria e na submucosa do intestino delgado.

LEGENDA

1. Coroa
2. Tecido linfático difuso
3. Centro germinativo
4. Nódulo linfático
5. Linfócito, grande
6. Linfócito, pequeno
7. Mucosa
8. Camada muscular externa
9. Célula reticular
10. Vilo
11. Vilo

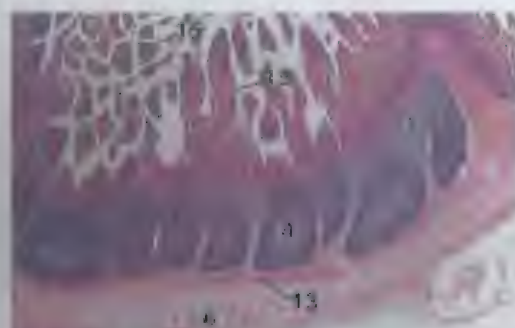


Figura 11.6 × 12,5

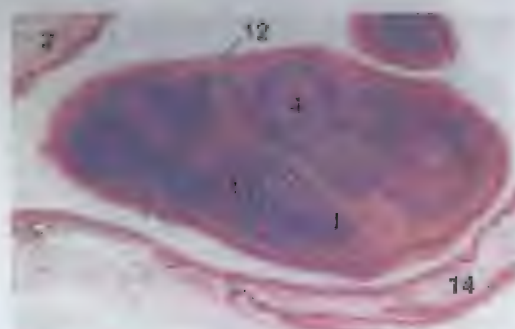


Figura 11.7 × 12,5

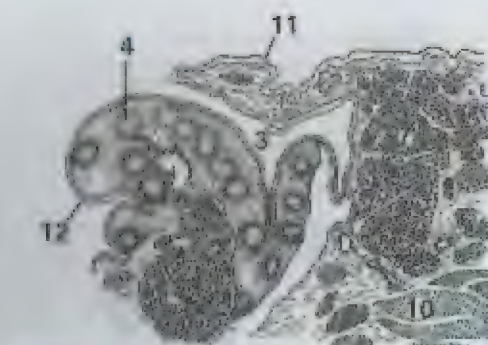


Figura 11.8

LEGENDA	
1. Túbulo linfático afilado	10. Músculo esquelético
2. Epiglote	11. Epitélio escamoso estratificado, dobrado
3. Faringe	12. Epitélio escamoso estratificado, tonsil
4. Tonsila paracervical	13. Submucosa
5. Áglio muscular	14. Dobra vestibular
6. Cordeão muscular externo	15. Vile
7. Glândulas salivares	
8. Áglio seroso	
9. Músculo esquelético	

Figura 11.6 – Placa de Peyer, Íleo, c.ã. Nesse corte, encontram-se visíveis oito nódulos linfáticos de uma porção de uma placa de Peyer.

Figura 11.7 – Tonsila Paracervical, Laringe, c.ã. Gato. Em gatos, um acúmulo de tecido linfático na parede lateral da laringe, entre a epiglote e a dobra vestibular, forma uma tonsila sem cristas.

Figura 11.8 – Tonsila Palatina, Cão. Em cães, a tonsila íntera repousa dentro de uma fossa (um oco pequeno) e está coberta em parte por uma dobra semilunar. As tonsilas palatinas dos carnívoros não possuem cristas.



Figura 11.9 × 12,5

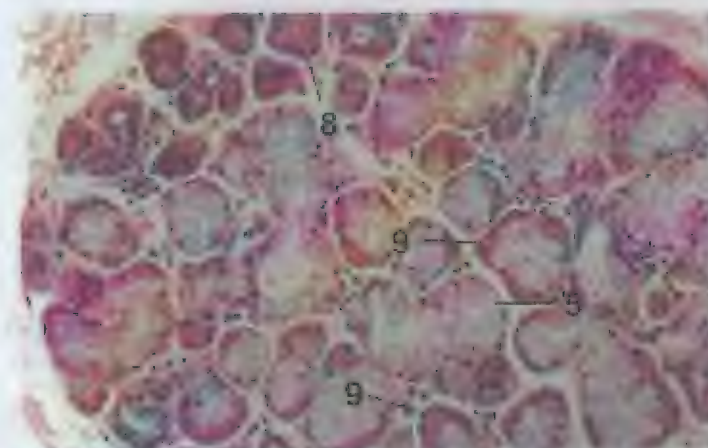


Figura 11.10 × 12,5

LEGENDA	
1. Túbulo linfático afilado	10. Músculo esquelético
2. Epiglote	11. Epitélio escamoso estratificado, dobrado
3. Faringe	12. Epitélio escamoso estratificado, tonsil
4. Tonsila paracervical	13. Submucosa
5. Áglio muscular	14. Dobra vestibular
6. Cordeão muscular externo	15. Vile
7. Glândulas salivares	
8. Áglio seroso	
9. Músculo esquelético	

Figura 11.9 – Tonsila Palatina, Cão. Porção de uma tonsila e uma dobra semilunar.

Figura 11.10 – Tonsila Palatina, Cão. Em carnívoros, glândulas salivares mistas se associam com a parede das tonsilas. Em outras espécies, encontram-se presentes somente glândulas mucosas.



Figura 11.11

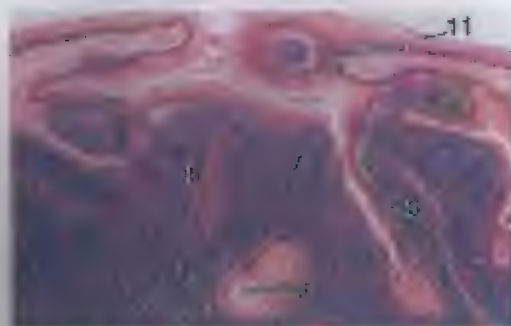


Figura 11.12

x 125



Figura 11.13

x 125

LEGENDA

1. Cápsula
2. Septo linfático
3. Cripta
4. Córtex profunda
5. Tecido linfático difuso
6. Infiltração leucocitária
7. Nóculo linfático
8. Cordão medular
9. Células plasmáticas (plasmócitos)
10. Eritrócitos (hemácias)
11. Epitélio escamoso estratificado
12. Selo subcapsular
13. Trabécula

Figura 11.11 – Tonsila Palatina, Equina. As tonsilas palatinas de não-carnívoros possuem criptas (invaginações superficiais revestidas por epitélio escamoso estratificado).

Figura 11.12 – Tonsila Palatina, Equina. Note que a continuidade de cada cripta com a superfície nem sempre fica evidente.

Figura 11.13 – Tonsila Palatina, Equina. Linfócitos e outros leucócitos infiltraram e obliteraram parcialmente o revestimento epitelial desta cripta.

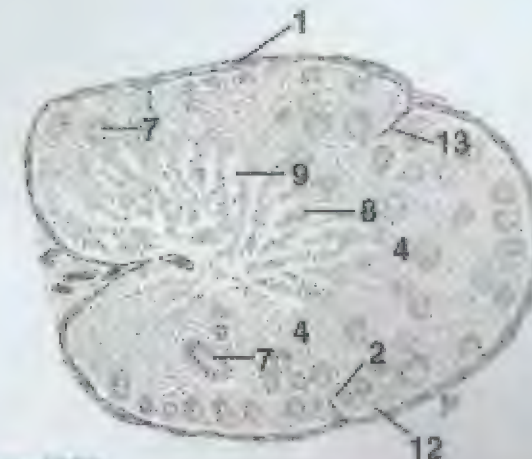


Figura 11.14

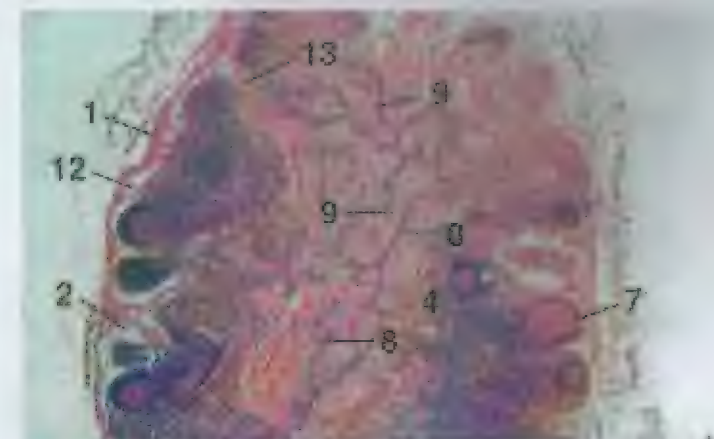


Figura 11.15

x 12,5

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. Cápsula | 8. Cordão medular |
| 2. Septo linfático | 9. Selo subcapsular |
| 3. Cripta | 10. Células plasmáticas (plasmócitos) |
| 4. Córtex profunda | 11. Epitélio escamoso estratificado |
| 5. Tecido linfático difuso | 12. Selo subcapsular |
| 6. Infiltração leucocitária | 13. Trabécula |
| 7. Nóculo linfático | |

Figura 11.14 – Linfonodo, Bovina. O linfonodo é circundado por uma cápsula. Trabéculas se projetam para dentro a partir da cápsula. O córtex contém eritrócitos, tecido linfático difuso e nódulos linfáticos. A medula é composta de cordões medulares e eritrócitos.

Figura 11.15 – Linfonodo, Equino.

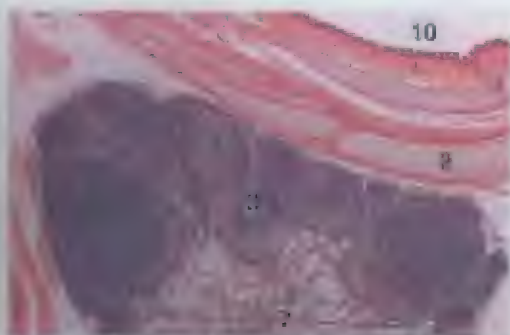


Figura 11.16 – Linfonodo Traqueobrônquico, Cão. $\times 12,5$

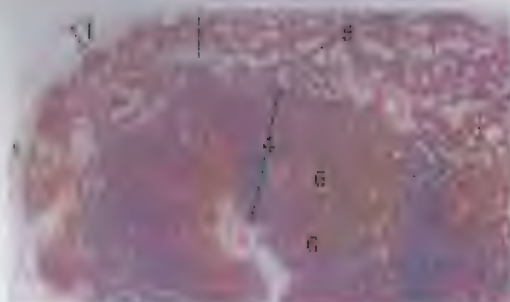


Figura 11.17 – Linfonodo, Equino. $\times 12,5$

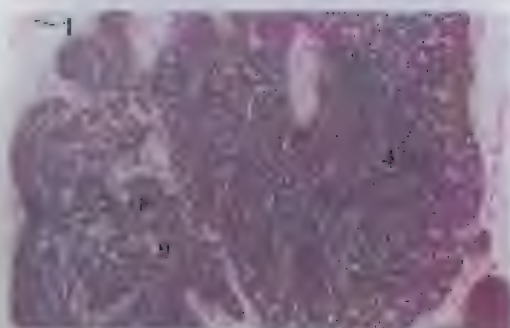


Figura 11.18 – Linfonodo, Equino. $\times 12,5$

LEGENDA	
1. Cápsula	6. Cordeão medular
2. Trabécula conjuntiva, linfática	7. Medula, linfática
3. Cortez, linfático	8. Cortez, medular
4. Tecido cortical	9. Tecido medular difuso
5. Tecido medular difuso	10. Brônquio primário: lúmen

Figura 11.16 – Linfonodo Traqueobrônquico, Cão. Este linfonodo é adjacente à parede de um brônquio primário, próximo da bifurcação traqueal.

Figura 11.17 – Linfonodo, Equino. A disposição dos tecidos cortical e medular pode ser atípico em alguns linfonodos de mamíferos. No exemplo mostrado, a distribuição dos componentes corticais e medulares corresponde ao inverso do esperado comumente.

Figura 11.18 – Linfonodo, Equino. Neste corte, não só o arranjo dos componentes cortical e medulares está reversido, como a proporção do tecido medular é muito maior que o normal.



Figura 11.19 – Linfonodo, Suíno. $\times 12,5$



Figura 11.20 – Linfonodo, Bovino. $\times 12,5$

LEGENDA	
1. Cápsula	6. Tecido medular
2. Trabécula conjuntiva, linfática	7. Medula, linfática
3. Cortez, linfático	8. Cortez, medular
4. Tecido cortical	9. Tecido medular
5. Tecido medular	10. Brônquio primário: lúmen

Figura 11.19 – Linfonodo, Suíno. Os linfonodos suínos exibem relativamente um padrão atípico. Neste corte, o tecido cortical é predominantemente central, enquanto o tecido medular ocorre tanto superficial quanto internamente.

Figura 11.20 – Linfonodo, Bovino. O linfonodo bovino se caracteriza frequentemente pela presença de grandes nódulos linfáticos.

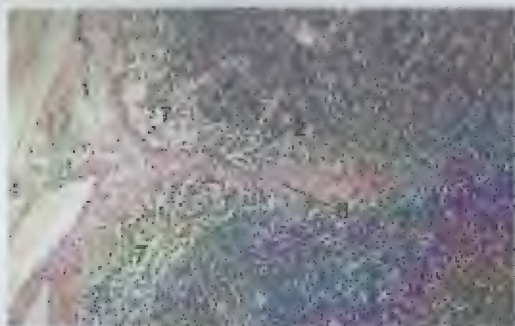


Figura 11.21 – Córtex, Linfonodo, Equino. x 425



Figura 11.22 – Córtex, Linfonodo, Bovino (Coração de Masson). x 125

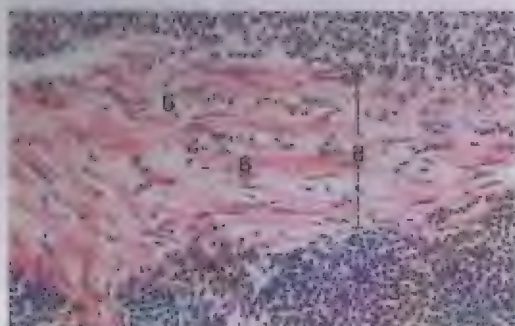


Figura 11.23 – Córtex, Linfonodo, Bovino. x 125

LEGENDA

1. Cápsula
2. Selo cortical
3. Tecido linfático difuso
4. Módulo linfático
5. Fibras reticulares
6. Músculo liso
7. Selo subcapsular denso
8. Trabécula

Figura 11.21 – Córtex, Linfonodo, Equino. O selo subcapsular abaixo da cápsula continua como selos corticais que correm paralelamente às trabéculas através do córtex.

Figura 11.22 – Córtex, Linfonodo, Bovino (Coração de Masson). A porção interna da cápsula contém musculatura lisa (rosa).

Figura 11.23 – Córtex, Linfonodo, Bovino. A trabécula contém musculatura lisa.



Figura 11.24 – Córtex, Linfonodo, Bovino (Coração com Prato). x 125

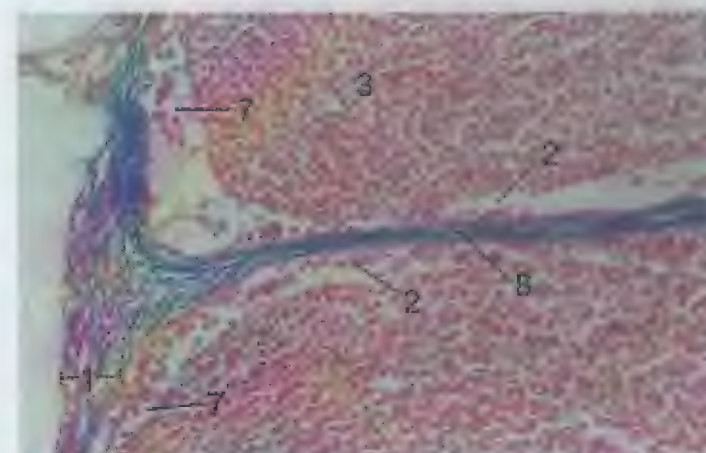


Figura 11.25 – Córtex, Linfonodo, Ovíno (Coração de Mallory). x 125

LEGENDA

1. Cápsula
2. Selo cortical
3. Tecido linfático difuso
4. Módulo linfático
5. Fibras reticulares
6. Músculo liso
7. Selo subcapsular denso
8. Trabécula

Figura 11.24 – Córtex, Linfonodo, Bovino (Coração com Prato). Uma rede de fibras reticulares delicadas e ramificadas proporciona uma estrutura de sustentação para os tecidos linfáticos difusos e nodulares.

Figura 11.25 – Córtex, Linfonodo, Ovíno (Coração de Mallory). A continuidade do selo subcapsular com o selo cortical encontra-se evidente.

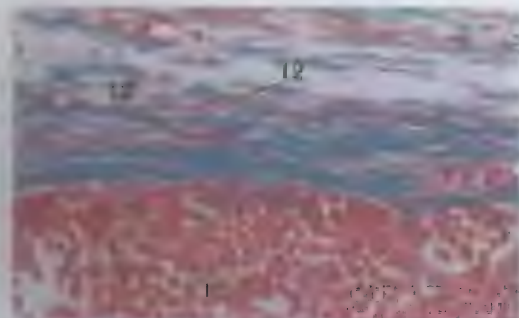


Figura 11.26 x 250



Figura 11.27 x 250



Figura 11.28 x 125

LEGENDA	
1. Tecido linfático difuso	8. Célula gigante multinucleada
2. Célula endotelial, núcleo	9. Vênula pós-capilar, c.i.
3. Linfócito	10. Vênula pós-capilar, c.t.
4. Macrófago	11. Célula reticular
5. Mastócito	12. Músculo liso
6. Cisterna medular	13. Trabécula
7. Seio medular	

Figura 11.26 – Córtex, Linfonodo, Ovíno (Coração de Mallory). Células musculares lisas (rosa) entre fibras colágenas (azul) da cápsula.

Figura 11.27 – Córtex Profundo, Linfonodo, Cão. Vênulas pós-capilares, c.i. e c.t. Esses vasos são revestidos por células alongadas que parecem cubóides em corte transversal. Linfócitos migram entre as células endoteliais das vênulas pós-capilares.

Figura 11.28 – Córtex, Linfonodo, Eqüino. Células gigantes multinucleadas, derivadas da coalescência de macrófagos, são encontradas algumas vezes em linfonodos.

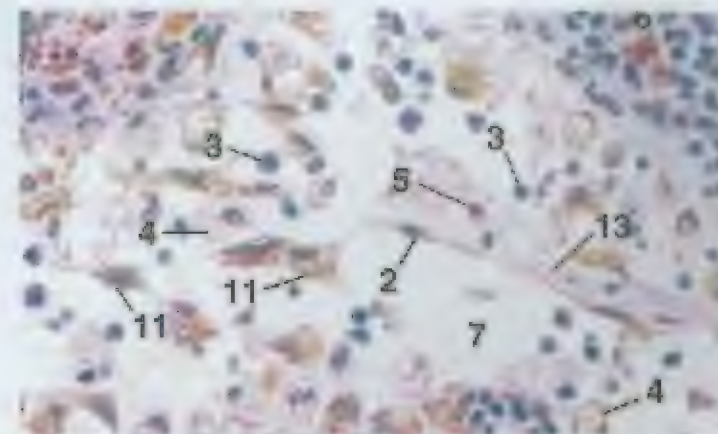


Figura 11.29 x 250

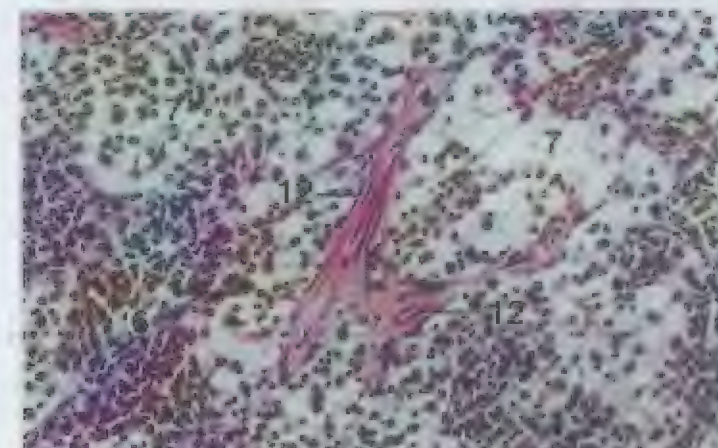


Figura 11.30 x 125

Figura 11.29 – Medula, Linfonodo, Bovino. Nesta preparação, células reticulares, células endoteliais e macrófagos contêm numerosos grânulos pigmentares.

Figura 11.30 – Medula, Linfonodo, Ovíno. A musculatura lisa está disimulada por todas as seios medulares.

LEGENDA	
1. Tecido linfático difuso	8. Célula gigante multinucleada
2. Célula endotelial, núcleo	9. Vênula pós-capilar, c.i.
3. Linfócito	10. Vênula pós-capilar, c.t.
4. Macrófago	11. Célula reticular
5. Mastócito	12. Músculo liso
6. Cisterna medular	13. Trabécula
7. Seio medular	

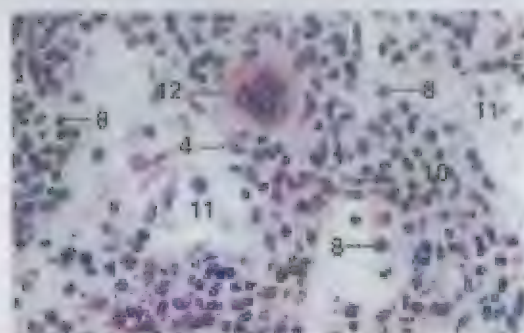


Figura 11.31 × 250

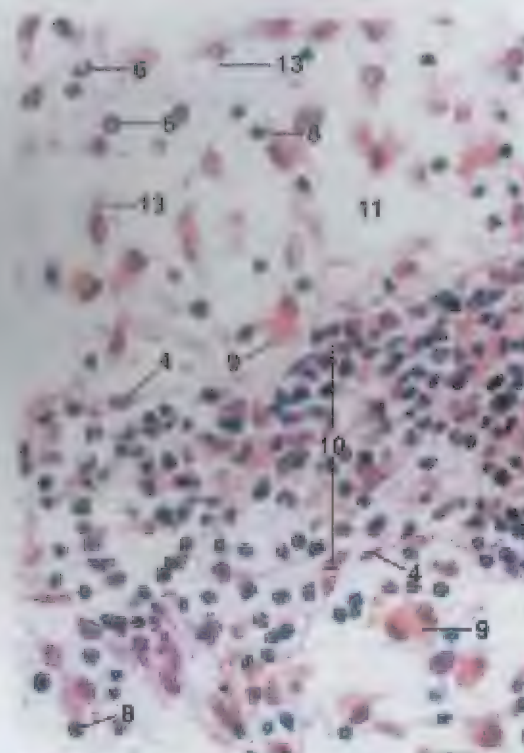


Figura 11.32 × 360

LEGENDA	
1. Tórax anterior	8. Linfócito
2. Cápsula	9. Macrófago com eritrócitos
3. Tórax posterior	10. Célula medular
4. Célula endotelial	11. Sinus medular
5. Eritrócito	12. Megacariócito
6. Plasmócito	13. Célula reticular
7. Nódulo linfático	14. Sinus subcapsular

Figura 11.31 – Medula, Únfonado, Cão. Cordões medulares celulares circundam os seios medulares, que são revestidos incompletamente por células endoteliais. Encontra-se presente um megacariócito em um cordão medular.

Figura 11.32 – Medula, Únfonado, Cão. Macrófagos que contêm eritrócitos fagocitados encontram-se evidentes nos seios medulares.



Figura 11.33

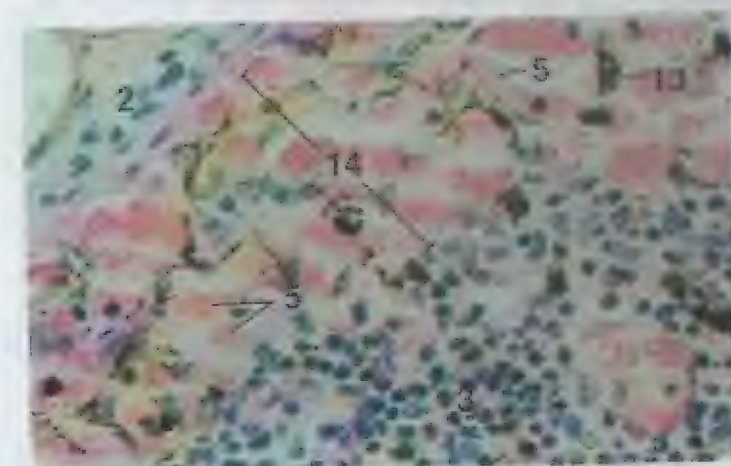


Figura 11.34

LEGENDA	
1. Tórax anterior	8. Linfócito
2. Cápsula	9. Macrófago com eritrócitos
3. Tórax posterior	10. Célula medular
4. Célula endotelial	11. Sinus medular
5. Eritrócito	12. Megacariócito
6. Plasmócito	13. Célula reticular
7. Nódulo linfático	14. Sinus subcapsular

Figura 11.33 – Nódulo Linfático, Ovíno. A organização geral é muito semelhante à de um linfonodo, mas os seios são preenchidos por sangue. Os nódulos linfáticos são escassos, e as trabéculas de tecido conjuntivo não estão aparentes.

Figura 11.34 – Nódulo Linfático, Ovíno. O seio subcapsular (marginal) está preenchido por sangue. Células mielóides do seio contêm material fagocitado.



Figura 11.35

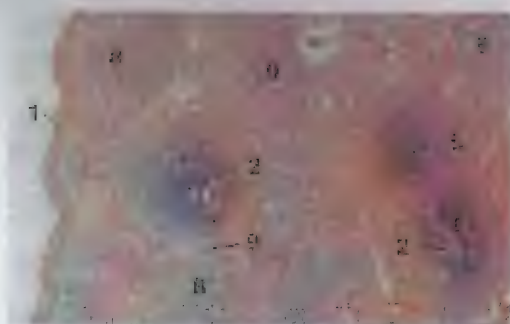


Figura 11.36

x 12,5

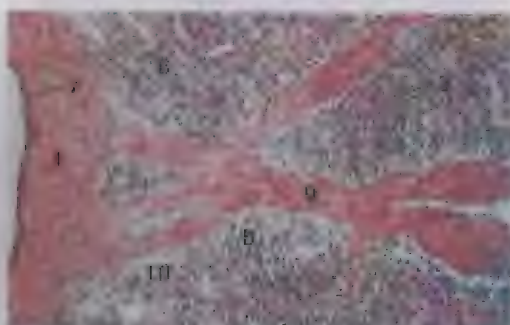


Figura 11.37

x 62,5

LEGENDA

1. Cápsula
2. Artéria central
3. Elipsóide
4. Célula endotelial
5. Nódulo linfático
6. Zona marginal
7. Mesotélio
8. Polpa vermelha
9. Trabécula
10. Seio venoso
11. Polpa branca

Figura 11.35 – Baço, Cão. Este desenho é de uma porção pequena do baço.

Figura 11.36 – Baço, Cão. O parênquima do baço está organizado em polpa vermelha e branca (bainhas linfáticas periféricas e nódulos linfáticos). As trabéculas se estendem para dentro a partir da cápsula e são observadas por toda a polpa vermelha.

Figura 11.37 – Baço, Cão. Note a musculatura lisa na cápsula e nas trabéculas. O baço contido é um baço sinusal, que contém seios venozos (ver Figura 11.38).

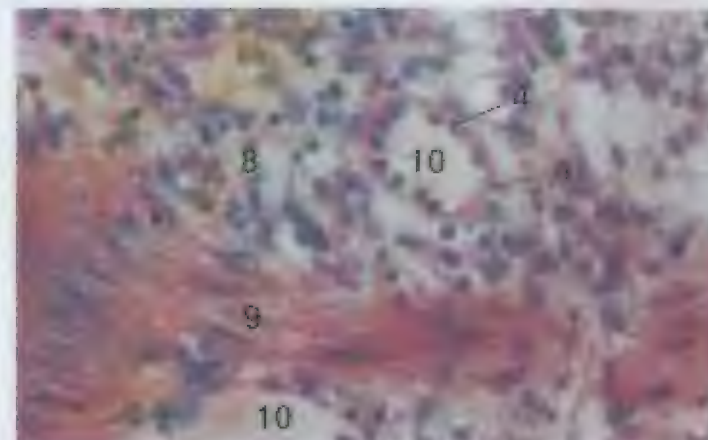


Figura 11.38

x 950



Figura 11.39

x 62,5

LEGENDA

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. Cápsula | 2. Mesotélio |
| 3. Elipsóide | 8. Polpa Vermelha |
| 4. Célula endotelial | 9. Trabécula |
| 5. Nódulo linfático | 10. Seio venoso |
| 6. Zona marginal | 11. Polpa branca |

Figura 11.38 – Baço, Cão. Os seios venozos são revestidos por células endoteliais alongadas e orientadas longitudinalmente. Os nódulos podem ser vistos como opacidades em cores transversais de tais células de revestimento. Eritrócitos preenchem os seios e os espaços da polpa vermelha.

Figura 11.39 – Baço, Cão. Podem-se observar elipsóides na zona marginal, entre a bainha linfática periferica (polpa branca) e a polpa vermelha. Elas também se encontram presentes na polpa vermelha.



Figura 11.40 × 125



Figura 11.41 × 25

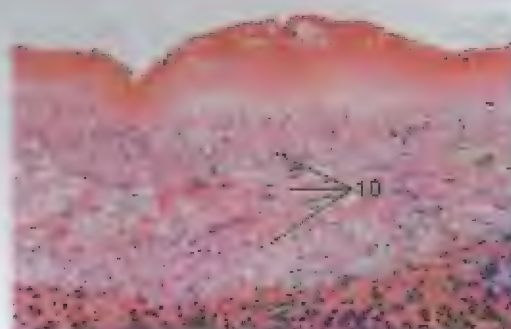


Figura 11.42 × 62,5

LEGENDA	
1.	Lúmen vascular
2.	Cápsula
3.	Arteríola central
4.	Fibra elástica
5.	Elipsóide
6.	Zona marginal
7.	Bainha linfática perivascular
8.	Polpa vermelha
9.	Serosa
10.	Músculo liso
11.	Trabécula

Figura 11.40 – Baço, Suíno (Orçóina). A cápsula e as trabéculas são ricas em fibras elásticas (*marfim-avermelhado*).

Figura 11.41 – Baço, Suíno (Coração de Mallory). Elipsóides são abundantes em suínos. São especialmente numerosos nos arredores da zona marginal de uma bainha linfática perivascular. Ver a Figura 11.44 para detalhes dos elipsóides.

Figura 11.42 – Cápsula, Baço, Equino. A cápsula esplênica de equinos e bovinos contém camadas de musculatura lisa orientadas em ângulos retos entre si, em vez de entrelaçadas como nos casos de carnívoros, suínos, ovinos e caprinos.

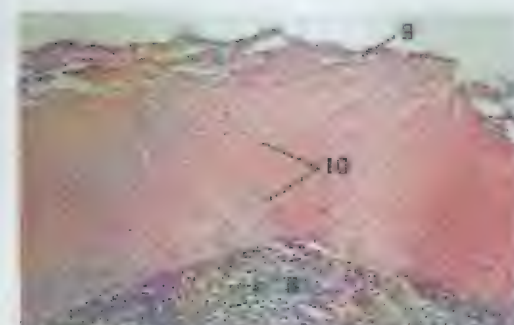


Figura 11.43 × 62,5

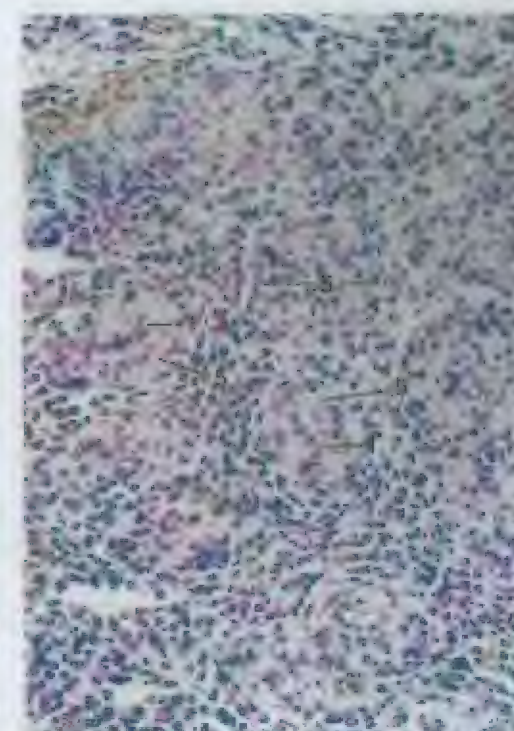


Figura 11.44 × 62,5

LEGENDA	
1.	Lúmen vascular
2.	Cápsula
3.	Arteríola central
4.	Fibra elástica
5.	Elipsóide
6.	Zona marginal
7.	Bainha linfática perivascular
8.	Polpa vermelha
9.	Serosa
10.	Músculo liso
11.	Trabécula

Figura 11.43 – Cápsula, Baço, Bovino. A cápsula contém duas camadas espessas de musculatura lisa orientadas em ângulos retos entre si.

Figura 11.44 – Baço, Suíno. Elipsóides são especialmente abundantes no baço de suínos. Cada um deles consiste de macrófagos e fibras reticulares que circundam um capilar.



Figura 11.45

x 62,5

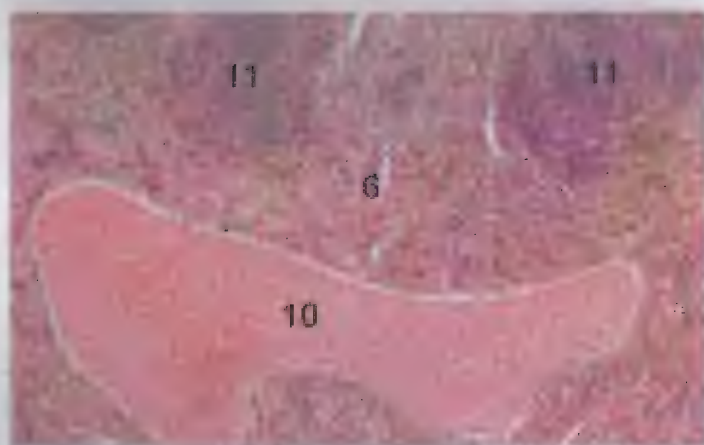


Figura 11.46

x 25

LEGENDA

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. Capsula | 2. Cortez |
| 3. Pulpa vermelha | 4. Pulpa branca |
| 5. Arteria | 6. Veia |
| 7. Sinusoides | 8. Sinusoides |
| 9. Sinusoides | 10. Sinusoides |
| 11. Sinusoides | 12. Sinusoides |

Figura 11.45 – Cápsula, Baço, Ovíno. Em ovinos, o volume da cápsula contém muitas células musculares lisas entrelaçadas. A musculatura lisa na cápsula esplênica de caprinos (ver Figura 11.37), suínos e caprinos possui aparência semelhante. Em eqüinos (ver Figura 11.42) e bovinos (ver Figura 11.43), as células musculares se dispõem em camadas em vez disso. Fibras elásticas podem ser observadas como espirais rosadas finas.

Figura 11.46 – Baço, Ovíno. Note a trabécula espessa. Caracteristicamente, os baços de bovinos e ovinos possuem trabéculas espessas. Compare com a Figura 11.41.

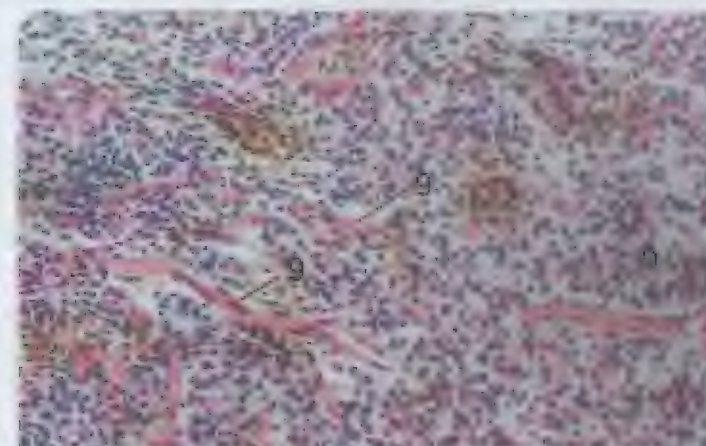


Figura 11.47

x 125

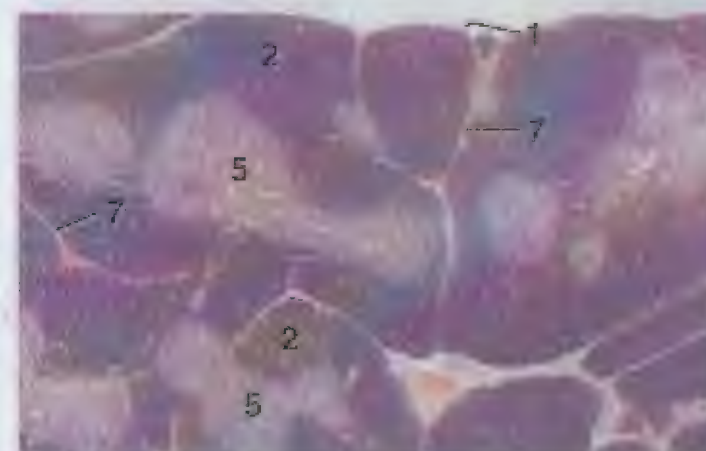


Figura 11.48

x 125

LEGENDA

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Capsula | 7. Sepia |
| 2. Cortez | 8. Sinusoides |
| 3. Pulpa vermelha | 9. Sinusoides |
| 4. Pulpa branca | 10. Sinusoides |
| 5. Arteria | 11. Sinusoides |
| 6. Veia | 12. Sinusoides |

Figura 11.47 – Pulpa Vermelha, Baço, Ovíno. Focos de musculatura lisa estão disseminados por toda a pulpa vermelha.

Figura 11.48 – Timo, Cãozinho. Uma cápsula fina de tecido conjuntivo envolve o timo. Os lóbulos, divididos incompletamente por septos de tecido conjuntivo, consistem de um córtex escuro externo e uma medula pálida interna. A medula é contínua entre lóbulos adjacentes.

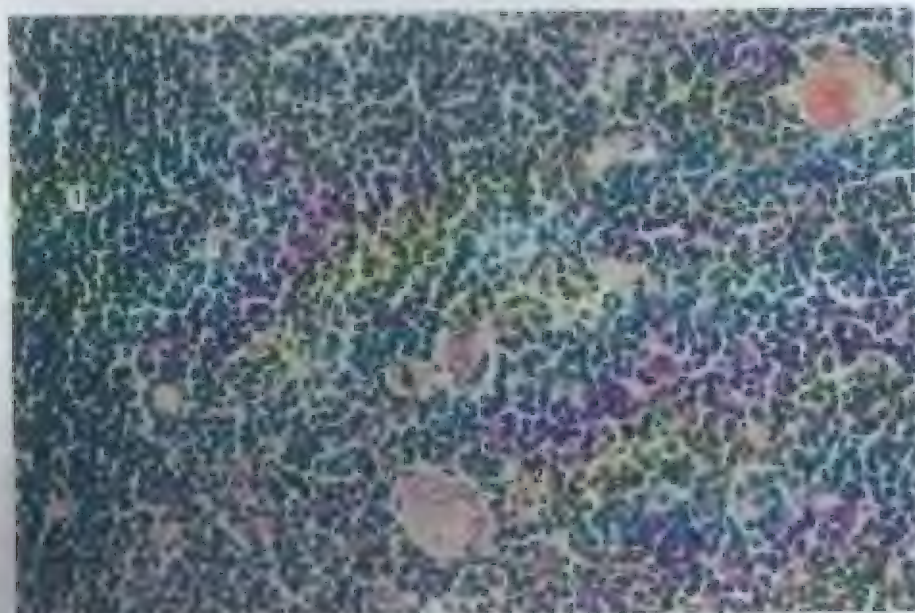


Figura 11.49

x 340

LEGENDA

1. Células
2. Corpo de Hassall
3. Medula

Figura 11.49 – Timo, Caxinha. Porção da medula e do córtex. O córtex consiste predominantemente de pequenos linfócitos. Os linfócitos medulares são maiores e menos abundantes. A medula contém células reticulares queratinizadas, inchadas e concentricamente dispostas que formam os corpúsculos de Hassall, que são característicos do timo.



Figura 11.50

x 12,5

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Vaso sanguíneo
3. Tecido conjuntivo
4. Crípta de Lieberkühn
5. Enterocto
6. Granulócito
7. Nódulo linfático
8. Mesentrio
9. Camada muscular externa
10. Palpa vermelha
11. Calota reticular
12. Anélio da bolsa, íleum
13. Musculatura lisa do ceco
14. Tecido linfático
15. Vão
16. Palpa branca



Figura 11.51

x 12,5

Figura 11.50 – Timo, Gato (Idoso). Em animais mais velhos, o tecido tímico funcional é substituído em grande parte por tecido adiposo.

Figura 11.51 – Yonila Cecal, c.i., Galinha. O anélio da feção linfática difusa e nodular na lâmina própria e na submucosa próximas da abertura de cada ceco é chamada de tonila cecal.

Figura 11.52 – Bexa, Galinha. A palpa vermelha (rosa) se mistura com a branca (rosa). A palpa branca contém alguns nódulos linfáticos. As trabéculas de tecido conjuntivo encontram-se ausentes.



Figura 11.52

x 25

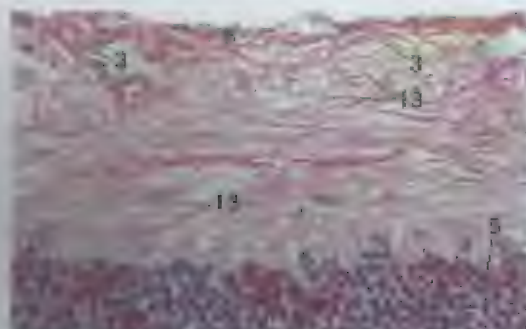


Figura 11.53 x 250

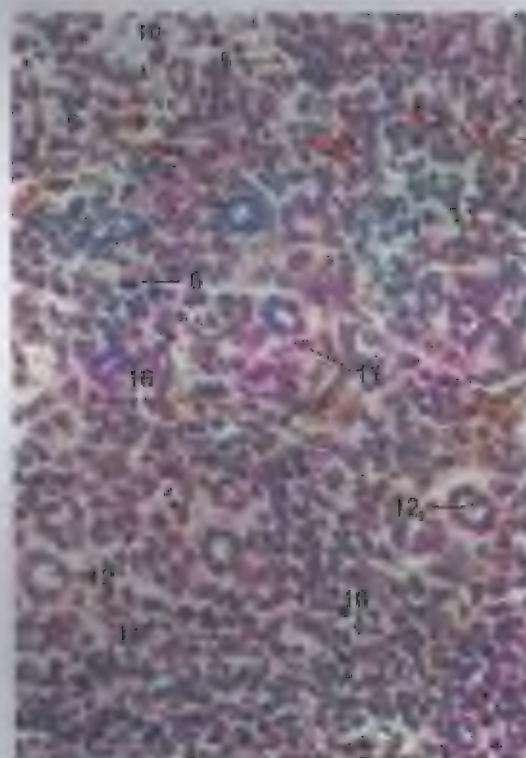


Figura 11.54 x 260

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Vaso sanguíneo
3. Tecido conjuntivo
4. Cápsula de Lieberkühn
5. Eritrócito
6. Granulócito
7. Nódulo linfático
8. Mesotélio
9. Camada muscular externa
10. Palpa vermelha
11. Célula reticular
12. Antéria com bainha, lúmen
13. Musculatura lisa da cápsula
14. Epitélio linico
15. Vão
16. Palpa branca

Figura 11.53 – Cápsula, Baoço, Galinha. Camadas de musculatura lisa constituem uma parte substancial da cápsula.

Figura 11.54 – Baoço, Galinha. Antérias com bainha, c. l., em palpa branca. Esses vasos são revestidos por células endoteliais rechançadas, circundadas por células reticulares.



Figura 11.55 x 11,8

Figura 11.55 – Timo, Galinha. O timo das galinhas é semelhante ao das mamíferas. As áreas pálidas por todas as regiões medulares das lâbulas são chamadas de estruturas reticulares (ver Figura 11.56)

Figura 11.56 – Medula, Timo, Galinha. As células mórtes, cortadas obliquamente, se caracterizam por citoplasma fibroso e núcleos periféricos. Neste corte, a estrutura reticular de coração pálida é considerada uma forma difusa de um corpúsculo de Hassall. Ele consiste de grupos difusos de células reticulares e vesículas disseminadas. As vesículas podem conter material eosinófilo ou células em degeneração.

Figura 11.57 – Bursa de Fabricius, Galinha. Perções dos dobras mucosas longas (pregas) se projetam no interior do lúmen da bursa. Numerosas folicúlos, com cada um sendo composto de córtex e medula, preenchem a lâmina própria de cada dobra.



Figura 11.56 x 250

LEGENDA

1. Bursa de Fabricius, lúmen
2. Camada capilar
3. Córteix
4. Folicúlo medular
5. Folicúlo
6. Lâmina própria
7. Medula
8. Camada subcapilar
9. Célula linfocítica
10. Epitélio parietal medular
11. Epitélio endotelial
12. Vaso
13. Célula reticular
14. Folicúlo



Figura 11.57 x 12,8



Figura 11.58 x 125



Figura 11.59 x 250

LEGENDA

1. Medula da Bursa de Fabricius, normal
2. Corrente linfática
3. CórTEX
4. Foloículo apical
5. Foloículo
6. Linfócitos pequenos
7. Medula
8. Corrente muscular
9. Célula medula
10. Epitélio pseudo-estratificado
11. Estrutura vascular
12. Septo
13. Células grandes indiferenciadas
14. Septo

Figura 11.58 – Bursa de Fabricius, Galinha. Onde o ápice de um folículo entra em contato com o epitélio, células colunares pálidas e altas com núcleos apicais formam um túlo epitelial. Em outras partes, os dobras de mucosa são cobertas por um epitélio colunar pseudo-estratificado.

Figura 11.59 – Bursa de Fabricius, Galinha. Porção de um folículo. O córtex corado de forma escura é composto em grande parte de muitos linfócitos pequenos. A medula mais pálida contém bem menos células de tamanhos variados. Uma camada de células epiteliais indiferenciadas, que são cubóides com citoplasma acidófilo, ocupa a periferia da medula. Uma rede capilar separa o córtex e a medula.

12

TEGUMENTO

O tegumento inclui a pele e seus derivados. A pele consiste de epiderme e derme aderidas a estruturas subjacentes, tais como ossículos e ossos, através do tecido subcutâneo. Glândulas sudoríparas, sebáceas e mamárias, bem como folículos pilosos e de penas, são estruturas epidérmicas que se localizam na derme e no tecido subcutâneo. As garras e os cascos aluminos queratinizados dos mamíferos e o bico, as garras e as escamas das aves também são derivados cutâneos.

MAMÍFEROS

A **epiderme** de uma **pele espessa** é um epitélio escamoso estratificado queratinizado. O **estrato basal** é uma camada única de células cubóides a colunares que repousa sobre uma membrana basal adjacente à derme. Essas células dão origem ao **estrato espinhoso**, uma camada de espessura variável, cujas células poligonais tornam-se escamosas em direção à superfície. As células do **estrato granuloso** contêm grânulos querato-hialinos basófilos em seu citoplasma. O **estrato lúcido** é uma camada fina, pálida, eosinofílica e translúcida. Está limitada a regiões onde a epiderme é muito espessa, tais como os coxins pedais dos carnívoros. Em estruturas compostas de queratina dura (em vez de mole), tais como cascos e garras, ambos os estratos granuloso e lúcido encontram-se ausentes. A camada cutânea mais superficial, o **estrato córneo**, é composta de células escamosas queratinizadas mortas, que se descolam a partir da superfície. A divisão celular dentro dos estratos basal e espinhoso permite um crescimento contínuo da epiderme.

A **epiderme** de uma **pele fina** é composta de relativamente poucas células, mas o número varia com a localização. Uma pele fina não possui camada dérmica, e nem sempre fica evidente um estrato granuloso.

A **derme** consiste de tecido conjuntivo irregular denso e denso, que contém vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos. Em uma pele espessa, o tecido conjuntivo forma superfície da derme na **camada papilar** forma projeções chamadas **papilas dérmicas**, que se interdigitam com a epiderme e servem para ancorar as duas camadas. A camada profunda de tecido conjuntivo irregular denso de uma pele espessa é chamada de **camada reticular**.

Em uma pele fina, as papilas dérmicas ficam ausentes. Portanto, quando se consegue distinguir linhas as câmaras de tecido conjuntivo irregular denso e denso na derme da pele fina, elas são mais bem referidas como camadas superficial e profunda, respectivamente.

Os **pêlos** se associam com regiões do corpo cobertas por pele fina. Eles surgem a partir das **células germinativas (matriciais)** do **bulbo piloso**, na base do folículo. A multiplicação das células germinativas resulta em crescimento dos pêlos. Próximo de sua origem, um pêlo consiste de uma **medula** central de células cubóides, um **córtex** de células achatadas orientadas paralelamente ao eixo longitudinal do pêlo, e uma **cutícula** externa que consiste de células semelhantes a escamas que se sobrepõem parcialmente, de forma que suas margens livres ficam orientadas para cima, em direção à superfície da pele. A medula que as células pilosas são empurradas em direção à superfície a partir da região do bulbo piloso, tornam-se queratinizadas. Dentro do pêlo, a medula pode ficar reduzida distalmente, e fica completamente ausente em pêlos longos.

Os **folículos pilosos** se dispõem obliquamente na derme ou no tecido subcutâneo, embora em ovinos, tendam a ser verticais. Uma **papila dérmica** vascular se projeta no interior do bulbo piloso. Os **melanócitos**, localizados proximalmente à papila dérmica entre as células matriciais, possuem processos citoplasmáticos que proporcionam pigmento às células pilosas. As células germinativas da matriz, além de formarem novas células pilosas, também dão origem à **banha radicular interna** do folículo. A **cutícula da banha radicular interna** é com-

posta de células semelhantes a escamas sobrepostas, parecidas com as da cutícula pilosa, mas com suas bordas livres se orientando para baixo, de forma que o pêlo e a banha radicular interna se entrelaçam. A banha radicular interna torna-se queratinizada e se afila lentamente, resultando proximalmente à abertura das glândulas sebáceas no interior do folículo. A **banha radicular externa** periférica apresenta uma continuação descendente da epiderme. Uma **banha** de tecido conjuntivo (dérmica) circunda o folículo e toca a **membrana basal tríplice** da banha radicular externa. Essa se funde com o resto do tecido conjuntivo dérmico. Um **músculo eretor do pêlo** (músculo liso) se insere na banha de tecido conjuntivo e se origina a partir da camada superficial da derme.

Os **folículos pilosos únicos (simples)** se distribuem uniformemente na pele de eqüinos e ruminantes e ocorrem em grupos de três em suínos. Em carnívoros, a maior parte dos folículos corresponde a **folículos compostos**. Cada folículo composto é formado a partir de um folículo primário único e vários folículos secundários. Os folículos se unem no nível das aberturas das glândulas sebáceas, formando um folículo comum, que se estende a partir do ponto de união com a superfície cutânea. Os pêlos que são produzidos saem como um grupo na superfície através da abertura folicular comum. Os **pêlos sinuais (finos)** se limitam à região facial. São produzidos por grandes folículos que são bem innervados e contém selos preenchidos por sangue dentro de suas bainhas de tecido conjuntivo. Em eqüinos, suínos e ruminantes, o selo é trabeculado por toda a sua extensão. Em carnívoros, a região superior não é trabeculada, formando um selo anular.

Os ductos curtos das **glândulas sebáceas** drenam geralmente no interior de folículos pilosos, embora também possam drenar diretamente sobre a superfície cutânea. As células basais (células-tronco) das glândulas sebáceas se dividem e dão origem a células secretoras vacuolizadas que sintetizam lipídios. As células secretoras maduras mais internas morrem e se rompem, formando um produto oleoso chamado **sebo**. Essa forma de liberação de produto é chamada de **secreção holócrina**.

As **glândulas sudoríparas** podem ser desenvolvidas (serpentinais) ou altamente enoveladas e podem ser tubulares ou acinares. Elas drenam sua secreção através de um ducto, no interior

de um folículo piloso ou por cima da superfície cutânea. O epitélio da porção secretória da glândula varia de achatado a colunar. **Células micropilosas** contraídas circundam as células secretoras e a porção inicial de seus ductos.

Tradicionalmente, as glândulas sudoríparas têm sido classificadas como **merócrinas** (produto secretório liberado através de exocitose) ou **apócrinas** (produto secretório liberado quando pequenos pedaços de citoplasma que contêm o produto são desprendidos da superfície livre da célula). No entanto, evidências recentes sugerem que isso pode ou não ser verdade e que todas as glândulas sudoríparas podem usar a forma de liberação merócrina. Escrivemos aqui a nomenclatura tradicional até que o assunto seja resolvido.

Regiões específicas na pele de várias espécies possuem numerosas glândulas bem desenvolvidas. As **glândulas carpianas** dos suínos consistem de massas de glândulas sudoríparas merócrinas. Numerosas glândulas sudoríparas apócrinas caracterizam o **órgão mentoniano** dos suínos e as **bolsas interdigitais e inguinais** dos ovinos. O **órgão submentoniano** dos gatos, o **glândula supracaudal** dos carnívoros e a **bolsa infra-orbitária** dos ovinos e as **glândulas odoríferas** dos caprinos também incluem glândulas sebáceas grandes.

A **pele do nariz** de eqüinos é fina com pêlos delicados, glândulas sebáceas e sudoríparas e pêlos sinuais ocasionais. O **plano nasal** de outros mamíferos domésticos é coberto por uma epiderme espessa e altamente queratinizada. O **plano nasal** de carnívoros pelo possui glândulas e pêlos. Em gatos, a epiderme forma numerosos colúmbos pequenos, enquanto em cães, ela é mais plana, com selos superficiais. O **plano rostral** de suínos contém numerosas glândulas sudoríparas merócrinas e pêlos espessos. O **plano nasolabial** de bovinos e o **plano nasal** de ovinos e caprinos são indurados e contém glândulas acinares compostas que produzem uma secreção serosa.

Os **coxins podais** de gatos e cães são cobertos por uma epiderme bastante espessa, que é lisa em cães e áspera devido a papilas cônicas em gatos. Glândulas sudoríparas merócrinas enoveladas ocorrem na derme e no amolecimento podal dos coxins.

Os lóbulos das **glândulas mamárias** se situam no tecido subcutâneo e consistem de **glândulas tubuloacinares** e **ductos intralobulares**. Quando uma glândula mamária está ativa, o tecido

secretor fica proeminente e reduz-se o tecido conectivo intralobular e interlobular. Quando uma glândula está inativa, somente o sistema ductal fica evidente. Espessamentos celulares na terminação dos ductos intralobulares representam esquisitos ou precusores glandulares na glândula inativa. Os ductos interlobulares, com revestimento cubóide a colunar biestratificado, drenam os lóbulos e levam aos **ductos lactíferos** e aos **seios lactíferos**, na base da teta. O **sela da teta**, com revestimento colunar a estratificado biestratificado, leva ao **canal da teta**, que se abre na ponta da teta. O canal da teta é revestido por um epitélio escamoso queratinizado que é contínuo com a pele. Os seios e canais da teta únicos atravessam as tetas de ruminantes, enquanto as tetas de eqüinos, eqüinos e suínos contêm seios e canais da teta múltiplos, com cada um deles abrindo-se separadamente sobre a superfície. A superfície cutânea da teta de bovinos e suínos não possui glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas e pêlos.

Calosidades e esporões são espessamentos epidérmicos característicos de eqüinos. As **garras** dos eqüinos, os **cascos** dos ungulados e os **chifres (cornos)** dos ruminantes são derivados cutâneos altamente especializados compostos de queratina dura.

GALINHAS

A **epiderme** das galinhas é geralmente mais fina que a dos mamíferos. Ela é composta de um **estrato germinativo** interno e um **estrato córneo externo**. O estrato germinativo inclui uma **camada basal**, uma **camada intermediária** de uma a várias camadas de células poligonais e uma **camada transicional** fina de células vacuolizadas achatadas imediatamente abaixo do estrato córneo.

A **derme** da pele com penas não possui papilas e não é glandular. No **tecido subcutâneo**, ocorrem adipócitos multiloculares, bem como uniloculares.

Em galinhas adultas, as **penas** derivadas epidérmicamente podem ser classificadas em três tipos principais: de contorno, de proteção e biopluma. Uma **pena de contorno** possui uma haste central que é dividida em um **calamo (canhão, quilha)** oco e uma **raque (ráquis)**. Uma **vexila** se estende lateralmente a partir de cada lado da raque e é composta de **barbas** e

hárbulas, com **barbicelas** (húmulos) emparelhadas. As **penas de penugem** são macias e folias. Suas hárbulas não possuem barbicelas. As **hipoplumas** são pequenas penas piliformes.

As penas se situam em **folículos** tubuliformes orientados obliquamente na derme ou no tecido subcutâneo. A parede folicular de uma pena em desenvolvimento é revestida por um estrato córneo e um estrato germinativo subjacente circundado por uma camada de tecido conjuntivo. O **colar epidérmico**, um anel espesso de células epidérmicas na base do folículo, dá origem à pena. Ele circunda a **papila dérmica** (da pena), que dá origem a uma **golpa da pena** bem vascularizada e semelhante a um mesênquima que se encontra presente durante o crescimento da pena. Uma rede de **músculos das penas**, com cada um sendo composto de um a vários feixes de músculo liso, fixa os folículos entre si. Nenhum músculo se associa com os folículos de hipopluma.

Barbicelas e **cristas** são apêndices cutâneos cuja derme contém uma rede superficial extensa de capilares sinuosos e tecido conjuntivo mucoso glandular. Os capilares sinuosos são responsáveis pela coloração vermelha marcante desses apêndices.

Os **cascos pedais** são cobertos por um estrato córneo espesso e contêm um amontoador de tecido adiposo em seu terço subcutâneo. **Escamas**, **garras** e **bicos** são derivados cutâneos queratinizados.

A **glândula uropigial** é uma glândula holócrina lobulada localizada na base dorsal da cauda. Ela produz uma secreção oleosa. Glândulas tubulares simples se localizam para fora a partir do lúmen de cada lóculo, semelhantemente a cerdas de uma escova de limpeza. Cada túbulo se divide em **zona sebácea** e **zona glicogenosa**, nomeadas de acordo com suas propriedades de coração histoquímico. A zona glicogenosa é contínua com o lúmen de lóculo. Cada lóculo é drenado por um **ducto primário**, que atravessa o **istmo** até a **papila**, para se abrir na superfície.

CASCO EQUINO

O **casco equino** é a porção queratinizada da epiderme que recobre a extremidade distal do dedo. As várias regiões do casco estão descritas nas Figuras 12.71 e 12.72. As regiões **periôpica**,

coronária e **laminar** compreendem a **parede** (porção do casco que fica visível quando o dedo está sobre o solo). A **parede** se vira para dentro ventralmente em ângulo agudo para formar as **barras** (**ramos da corinha**). A **sola**, que forma a maior parte da superfície ventral do casco, é fixada às barras e à borda interna adjacente da parede. A **ranilha** (**corinha**), uma massa coniforme central, se situa entre as barras. O ápice da ranilha se funde com a sola centralmente. Os **bulbos** são as protuberâncias anovexas localizadas acima e atrás da ranilha.

O tecido queratinizado que compreende o casco está na forma de **tecido córneo tubular, intertubular e laminar** (ver Figs. 12.73, 12.76, 12.79 e 12.80). As camadas vivas subjacentes da epiderme incluem o estrato espinhoso, cujas células estão sofrendo queratinização, e o estrato basal. O estrato basal margina a **derme** (**corão**), que é rica em vasos sanguíneos e nervos. A derme pode ser papilada ou laminada, dependendo do fato da epiderme subjacente conter tecido córneo tubular ou laminado, respectivamente. Ela se funde com estruturas subjacentes, tais como os amontoados subcutâneos e o periosteio da terceira falange.

A **epiderme periôpica** forma uma faixa de tecido córneo tubular não-pigmentado macio. Ela se funde com a epiderme cutânea acima e se estende para baixo como uma camada de queratina fina, lustrosa e escamosa, que forma o revestimento interno da parede do casco, chamado de **estrato tecidual** (**estrato externo**). Essa camada é bem desenvolvida em animais jovens, mas tende a se desgastar em equinos mais velhos. A epiderme periôpica se abrange nos calcaneares para formar os **bulbos**. A **derme periôpica** se caracteriza pela presença de papilas delicadas e curtas (1 a 2mm).

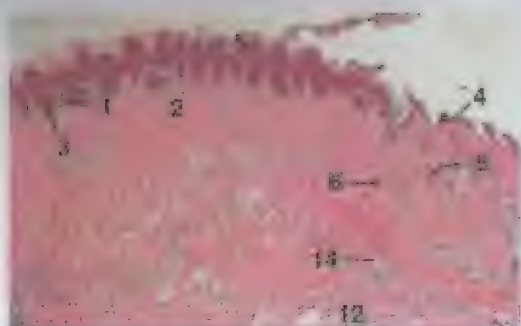
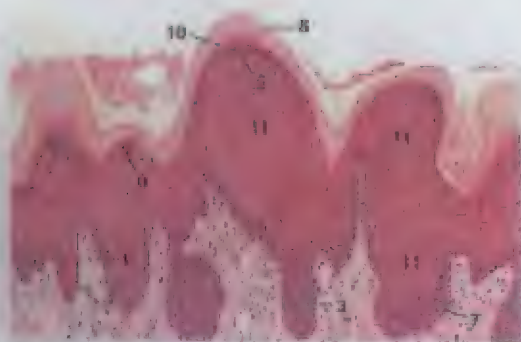
As células germinativas da **epiderme coronária** formam os **túbulos córneos** (tecido córneo tubular) e o tecido córneo intertubular, que se estendem desde a região coronária até a superfície do solo, formando o volume da parede do casco, o **estrato médio**. Os túbulos córneos se orientam em ângulo com o solo. Eles correm paralelamente à superfície externa do casco. A **derme coronária** é marcada por papilas dérmicas longas (4 a 6mm).

A **epiderme laminar** da parede está na forma de **lâminas** (**lamelas**), que se dispõem paralelamente aos túbulos córneos do estrato médio. Elas se estendem desde a borda pro-

funda da ranilha coronária até a sola. Cada **lâmina primária** porta numerosas **lâminas secundárias** (que não estão presentes nos casos de animais imaturos), que se projetam em ângulos retos ao longo de sua extensão. As lâminas epidérmicas primárias são queratinizadas e estão fundidas com a porção interna do estrato médio da parede. As lâminas epidérmicas secundárias consistem de um núcleo de células do estrato espinhoso margeado por células do estrato basal. As lâminas epidérmicas formam o **estrato interno** da parede do casco. Elas se interdigitam com as lâminas dérmicas primárias e

secundárias da derme laminar. Essa interdigitação extensa serve para suspender a terceira falange a partir do casco. Na superfície do solo, a junção das lâminas epidérmicas da parede (não-pigmentadas) com a sola é chamada de **linha branca**.

Os tecidos córneos tubular e intertubular dos bulbos da sola e da ranilha são mais macios que os da parede do casco. A derme dessas regiões, como a do **periôpico** e da região coronária, é papilada. A epiderme e a derme das barras são laminadas, sendo contínuas com a região laminar da parede.

Figura 12.1 x 12,5Figura 12.2 x 12,5Figura 12.3 x 90

LEGENDA	
1.	Folha dérmica
2.	Dermis
3.	Cavilha epidérmica
4.	Epitélio, pele pilosa
5.	Epitélio, plano nasal
6.	Folículo piloso
7.	Estrato basal
8.	Estrato córneo
9.	Estrato granuloso
10.	Estrato lúcido
11.	Estrato espinhoso
12.	Íncipiente subcutâneo
13.	Sulco superficial
14.	Glandula sudorípara

Figura 12.1 - Plano Nasal e Pele Pilosa, Nariz, Cão. Junção do plano nasal imberbe (pele espessa) e da porção pilosa (pele fina) do nariz. Nenhuma glândula se associa com o plano nasal de carnívoros. Há sulcos superficiais no plano nasal do cão.

Figura 12.2 - Plano Nasal e Pele Pilosa, Nariz, Gato. Nenhum pêlo ou glândula se associa com o plano nasal de carnívoros. A superfície do plano nasal porta numerosas tubérculos pequenos e salientes que são características de gatos.

Figura 12.3 - Epitélio, Plano Nasal, Gato. Porções das pequenas tubérculos típicos do plano nasal de gatos. Todas as camadas da epiderme estão evidentes. Note como as papilas da derme se interdigitam com as cavilhas epidérmicas.

Figura 12.4 x 25

LEGENDA	
1.	Dermis
2.	Epiderme
3.	Folículo piloso
4.	Spaces intercelulares
5.	Melanócito
6.	Glandula sebácea
7.	Folículo piloso sinusal
8.	Estrato basal
9.	Estrato espinhoso
10.	Glandula sudorípara

Figura 12.4 - Nariz, Equino. Estão evidentes numerosas glândulas sebáceas pequenas, glândulas sudoríparas, pêlos finos e o folículo de via pêlo sinusal. A epiderme está fortemente pigmentada.

Figura 12.5 - Nariz, Equino. Um melanócito com numerosos grânulos pigmentares se localiza na porção profunda da epiderme. As células circundantes fagocitaram os grânulos de melanina produzidos por melanócitos. Os grânulos se agregam como uma faixa bem acima do núcleo de algumas das células do estrato espinhoso.

Figura 12.5 x 425



Figura 12.6 x 12,5



Figura 12.7 x 250

Figura 12.6 - Plano Nasal, Suíno. A epiderme bastante espessa do focinho de um suíno possui saliências baixas e longas e um estrato córneo especialmente espesso. Papilas dérmicas longas se projetam no interior da epiderme. No tecido subcutâneo, ocorrem numerosas glândulas sudoríparas merócrinas. Não estão mostradas pêlos, que são espessos no plano nasal suíno.

Figura 12.7 - Plano Nasal, Suíno. Detalhe de glândulas sudoríparas merócrinas. As células secretoras são colunares ou cubóides e estão circundadas por células mioepiteliais.

LEGENDA

1. Papila dérmica
2. Dermis
3. Córneo
4. Epiderme
5. Glândula sudorípara merócrina
6. Célula mioepitelial, núcleo
7. Glândula nasolabial
8. Estrato basal
9. Estrato córneo
10. Estrato espinhoso
11. Sulco superficial



Figura 12.8 x 10

LEGENDA

1. Papila dérmica
2. Dermis
3. Córneo
4. Epiderme
5. Glândula sudorípara merócrina
6. Célula mioepitelial, núcleo
7. Glândula nasolabial
8. Estrato basal
9. Estrato córneo
10. Estrato espinhoso
11. Sulco superficial

Figura 12.8 - Plano Nasolabial, Bovino. A superfície do plano nasolabial bovino é imberbe e é marcada por sulcos. Papilas dérmicas longas se projetam no interior da epiderme espessa. O tecido subcutâneo do plano nasolabial de ruminantes apresenta glândulas abundantes.

Figura 12.9 - Plano Nasolabial, Bovino. O tecido foi cortado paralelamente à superfície do plano nasolabial, de forma que apareçam cortes transversais de papilas dérmicas no estrato espinhoso. Cada papila é circundada por células do estrato basal e cada uma delas contém vários vasos sanguíneos.

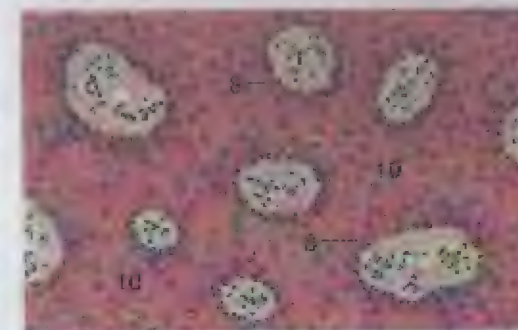


Figura 12.9 x 20,5



Figura 12.10 x 360

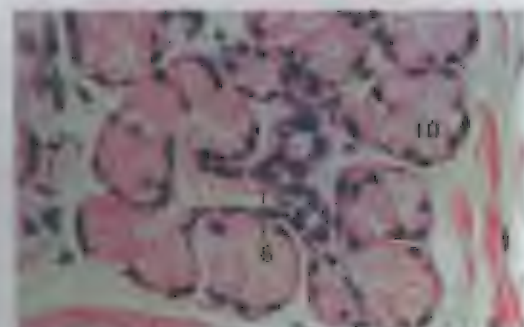


Figura 12.11 x 250

LEGENDA

1. Dermo, camada papilar
2. Dermo, camada reticular
3. Amniocorion digital
4. Ducto da glândula sudorípara
5. Ponte interlobulais
6. Unção interlobulais
7. Núcleo de queratinócito
8. Glândula sudorípara merócrina
9. Corpúsculo de Pacini
10. Ácino secretor
11. Músculo esquelético

Figura 12.10 – Plano Nasolabial, Bovino. Durante o processamento tecidual, os queratinócitos da estrata espinhosa encolhem e se separam, mas permanecem fixos em locais múltiplos onde se localizam desmossomos. Como resultado desse artefato, parecem existir conexões citoplasmáticas entre células adjacentes. Alguns dos primeiros pesquisadores chamavam essas conexões de "pontes intercelulares", pois acreditavam que representavam conexões citoplasmáticas entre células. Outros achavam que os artefatos lembravam espinhos, e daí veio o nome da estrata espinhosa.

Figura 12.11 – Plano Nasolabial, Bovino. O plano nasolabial de bovinos, ovinos e caprinos contém muitas glândulas serosas tubulocríneas.

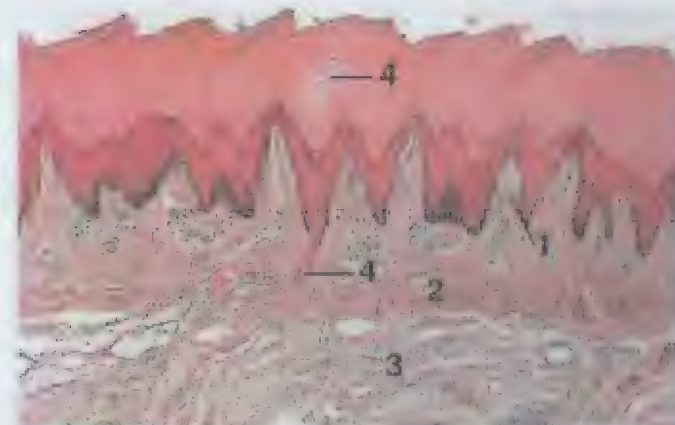


Figura 12.12 x 25

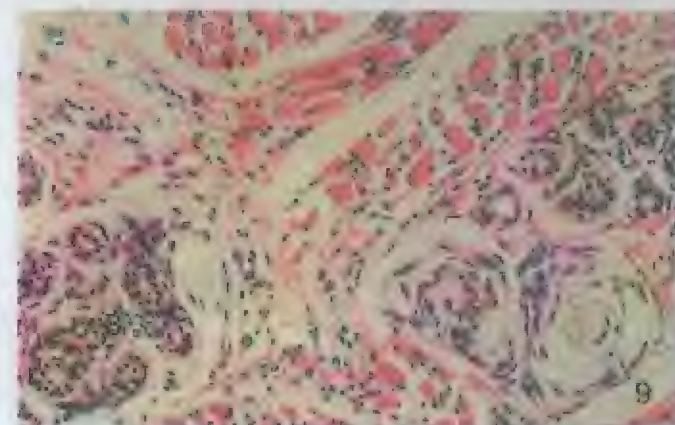


Figura 12.13 x 125

Figura 12.12 – Coxim Digital, Cão. O coxim digital é imbuído e recoberto por uma epiderme bem espessa, que se torna áspera devido a projeções cônicas pequenas em cães. Compare com a Figura 12.14.

Figura 12.13 – Coxim Digital, Cão. Glândulas sudoríparas merócrinas enroladas e corpúsculos de Pacini entre o músculo esquelético e o tecido conjuntivo frouxo do coxim digital.

LEGENDA

1. Dermo, camada papilar
2. Dermo, camada reticular
3. Amniocorion digital
4. Ducto da glândula sudorípara
5. Ponte interlobulais
6. Unção interlobulais
7. Núcleo de queratinócito
8. Glândula sudorípara merócrina
9. Corpúsculo de Pacini
10. Ácino secretor
11. Músculo esquelético



Figura 12.14

x 92

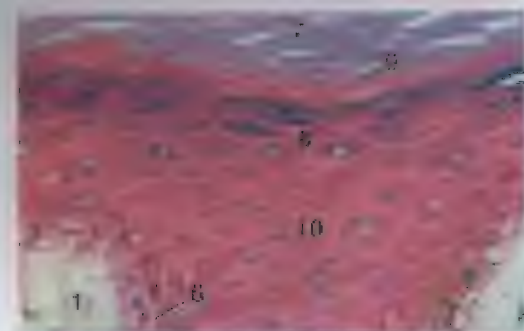


Figura 12.15

x 250

LEGENDA

1. Dermo, camada papilar
2. Dermo, camada reticular
3. Amolecedor digital
4. Ducto de glândula sudorípara
5. Epiderme
6. Estrato basal
7. Estrato córneo
8. Estrato granuloso
9. Estrato lúcido
10. Estrato espinhoso

Figura 12.14 – Coxim Digital, Gato. A superfície do coxim digital felino é lisa, não apresentando as papilas cônicas típicas dos cães (ver Figura 12.12). Porções dos ductos excretores da glândulas sudoríparas correm em espiral através do epitélio escamoso estratificado.

Figura 12.15 – Coxim Digital, Gato. Detalhe da epiderme e da derme mostradas na Figura 12.14. Todas as cinco camadas da epiderme estão evidentes.

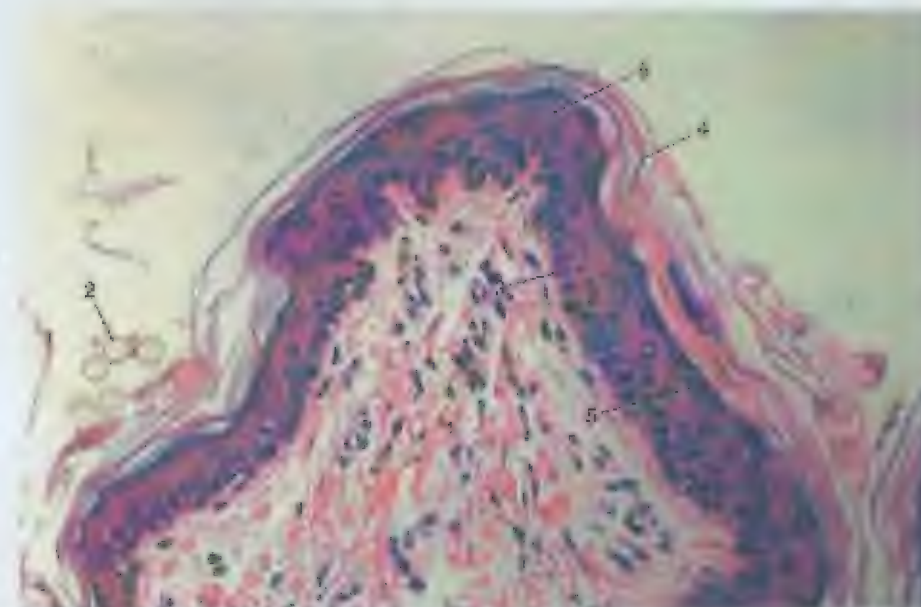


Figura 12.16

x 240

LEGENDA

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. Dermo | 4. Estrato córneo |
| 2. Pilo, c1 | 5. Estrato granuloso |
| 3. Estrato basal | 6. Estrato espinhoso |

Figura 12.16 – Pele, Abdômen Mesoventral, Cão. A epiderme é fina e consiste de quatro camadas. Note que somente algumas camadas de células compreendem o estrato espinhoso. O estrato córneo também é relativamente fino, e as células queratinizadas circundam e se separam da superfície.

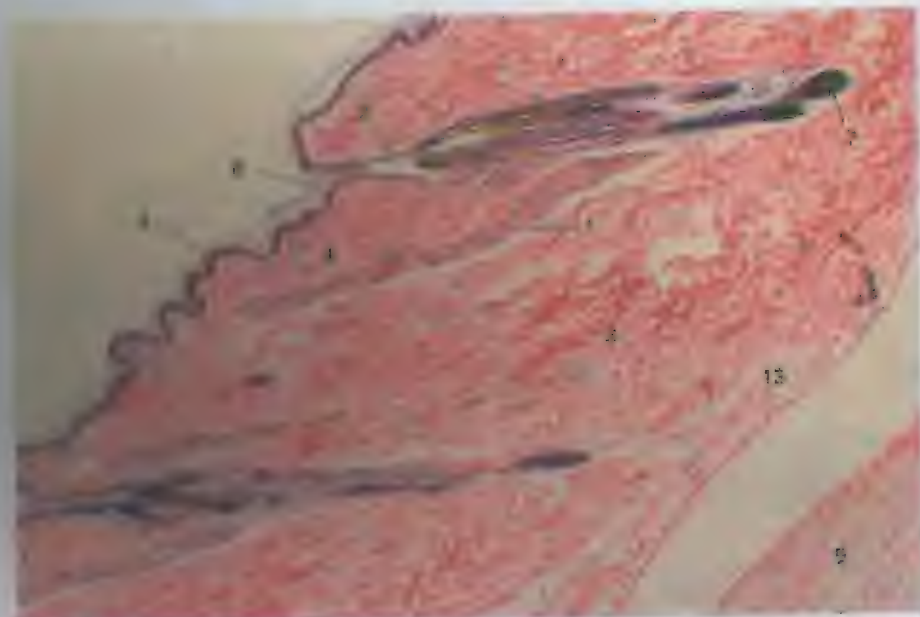


Figura 12.17

x 30

LEGENDA

1. Músculo anterior do pêlo
2. Abertura foliular comum
3. Derme, profunda
4. Epiderme, profunda
5. Epiderme
6. Pêlo
7. Raiz do pêlo
8. Bulbo piloso
9. Músculo esquelético
10. Estrato basal
11. Estrato córneo
12. Célula do estrato espinhoso, núcleo
13. Tecido subcutâneo

Figura 12.17 – Pele, Dorsal, Gato. Dois folículos compostos na derme. Em carnívoros, os pêlos de folículos compostos se fundem no nível das glândulas sebáceas e compartilham uma abertura foliular comum para a superfície. Pedoços de pêlos ficam evidentes nos folículos como estruturas brilhantes e amarelo-avermelhadas. Em gatos e cães, os músculos eretores do pêlo da pele do dorso são especialmente bem desenvolvidos. Um estrato espesso separa o tecido subcutâneo do derme e epiderme.

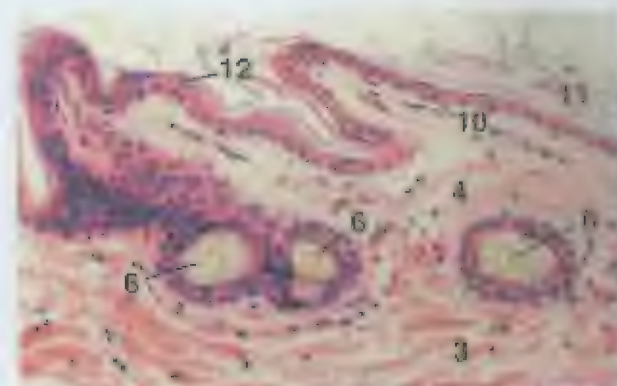


Figura 12.18

x 100

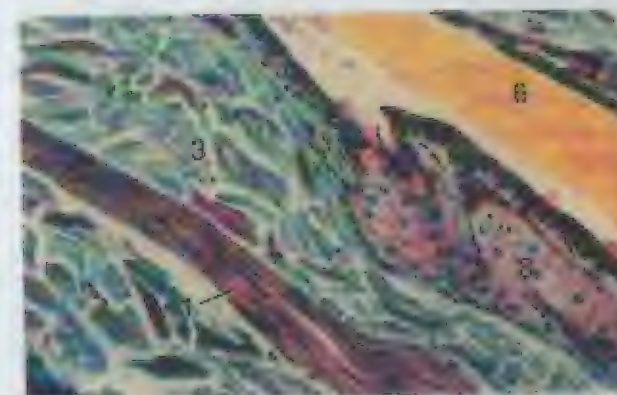


Figura 12.19

x 120

Figura 12.18 – Pele, Abdômen Caudal, Gato.

A epiderme é extremamente fina. As células do estrato espinhoso são expostas e as do estrato granuloso são visíveis somente como áreas granulosas escuras ocasionais bem por baixo do estrato córneo. Ficam visíveis pêlos dentro dos folículos compostos.

Figura 12.19 – Pele, Dorsal, Gato (Coração de Masson).

Porções de um músculo eretor do pêlo, uma glândula sebácea e um pêlo dentro de um folículo.

LEGENDA

1. Músculo anterior do pêlo
2. Abertura foliular comum
3. Derme, profunda
4. Epiderme, profunda
5. Epiderme
6. Pêlo
7. Bulbo piloso
8. Glândula sebácea
9. Músculo esquelético
10. Estrato basal
11. Estrato córneo
12. Célula do estrato espinhoso, núcleo
13. Tecido subcutâneo

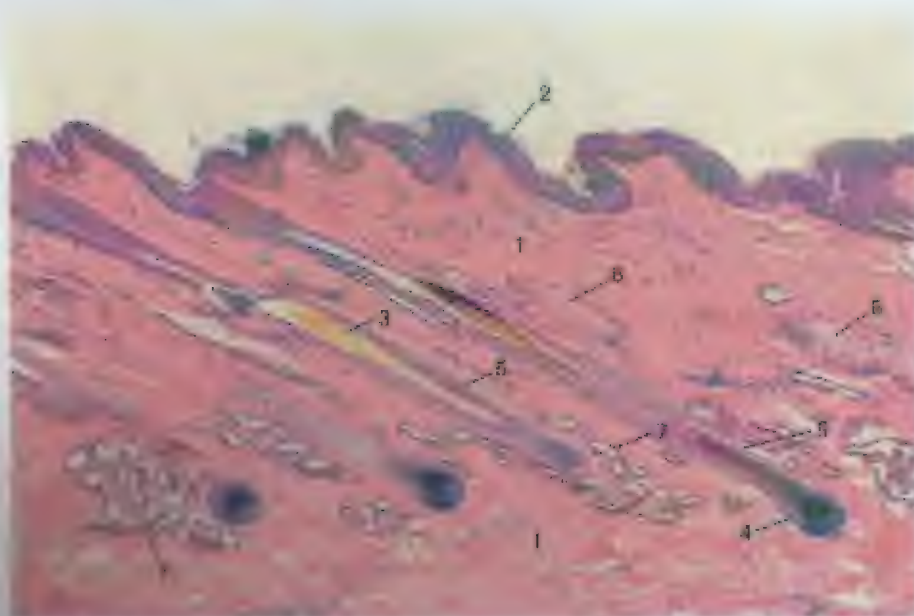


Figura 12.20

x 12

LEGENDA

- | | |
|-------------|------------------------|
| 1. Derme | 5. Folículo piloso |
| 2. Epiderme | 6. Glândula sebácea |
| 3. Pêlo | 7. Glândula sudorípara |
| 4. Cutícula | |

Figura 12.20 – Pele, Pescoço, Equino. Na pele do não-comilvoros, ocorrem folículos pilosos simples

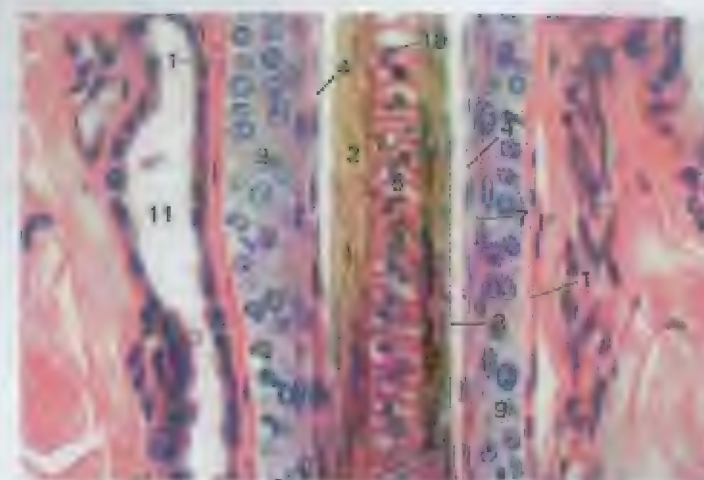


Figura 12.21

x 360

LEGENDA

- | |
|---------------------------------------|
| 1. Bainha de tecido conjuntivo |
| 2. Cortez, pêlo |
| 3. Cutícula, pêlo |
| 4. Cutícula, bainha radicular interna |
| 5. Papila dermica |
| 6. Derme |
| 7. Bainha radicular interna |
| 8. Medula, pêlo |
| 9. Bainha radicular externa |
| 10. Núcleo queratinizado |
| 11. Glândula sudorípara |

Figura 12.21 – Pele, Pescoço, Equino. Região média de um cone longitudinal de um folículo piloso. Células claras e grandes da medula do pêlo possuem núcleos redondos que se tornam planálticos à medida que progredem distalmente a partir do bulbo piloso. O cortez piloso carregado de pigmentos é formado de células alongadas, progressivamente agnupadas que se queratinizam. As células queratinizadas e semelhantes a escamas da cutícula pilosa se sobrepõem parcialmente, de forma que sua bordas livres apontam para cima. Elas se entremesam com células da cutícula da bainha radicular interna, cujas bordas livres se direcionam todas para baixo.

Figura 12.22 – Pele, Pescoço, Equino. Uma papila dermica se projeta no interior do bulbo piloso na base do folículo. Células do cortez piloso estão quase obscurecidas pelos grânulos pigmentares fornecidos pelos melanócitos do bulbo.



Figura 12.22

x 125



Figura 12.23 x 12,5

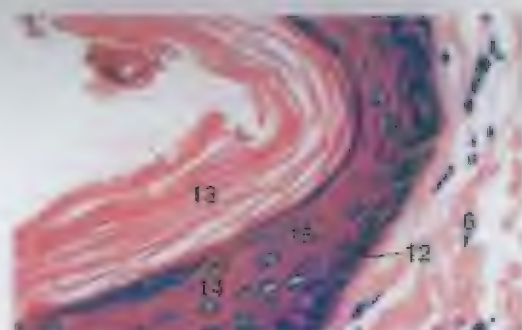


Figura 12.24 x 250

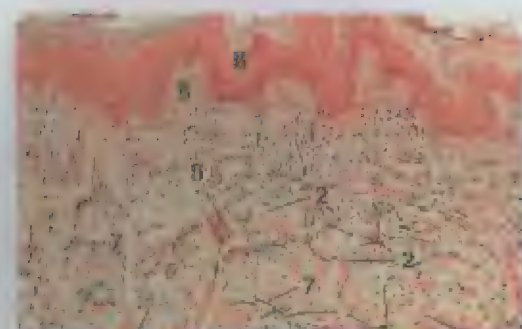


Figura 12.25 x 62,5

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Fibra colágena
3. Músculo dorsal
4. Derme
5. Derme, camada profunda
6. Derme, camada superficial
7. Fibra elástica
8. Epiderme
9. Pilo
10. Bulbo piloso
11. Glândula sebácea
12. Estrato basal
13. Estrato córneo
14. Estrato granuloso
15. Estrato espinhoso
16. Glândula sudorípica

Figura 12.23 – Pele, Pescoço Dorsal, Suíno. Note a derme extremamente espessa. No tecido subcutâneo, observam-se glândulas sudoríparas e tecido adiposo.

Figura 12.24 – Pele, Pescoço Dorsal, Suíno. A epiderme e uma parte da derme estão exibidas em detalhe.

Figura 12.25 – Pele, Pescoço Dorsal, Suíno (Orceína). A derme da pele contém numerosas fibras elásticas ramificadas. As fibras da camada superficial são finas, enquanto as da camada profunda são grossas.

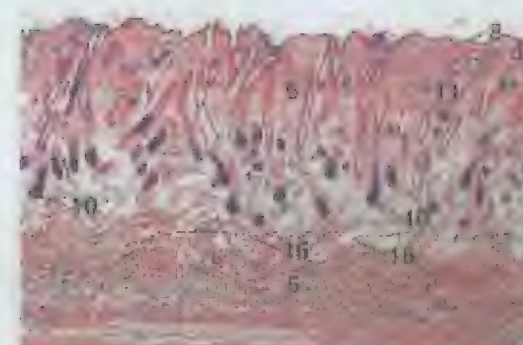


Figura 12.26 x 12,5

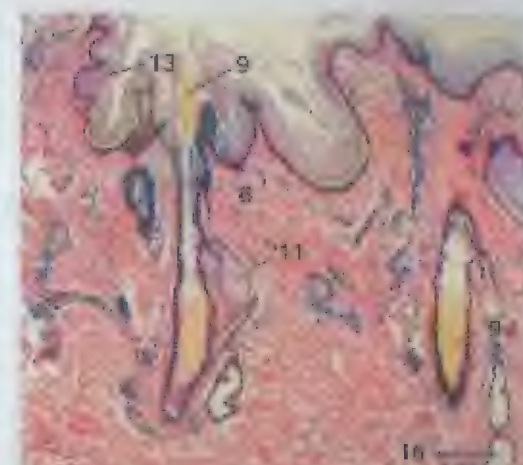


Figura 12.27 x 20

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Fibra colágena
3. Músculo dorsal
4. Derme
5. Derme, camada profunda
6. Derme, camada superficial
7. Fibra elástica
8. Epiderme
9. Pilo
10. Bulbo piloso
11. Glândula sebácea
12. Estrato basal
13. Estrato córneo
14. Estrato granuloso
15. Estrato espinhoso
16. Glândula sudorípica

Figura 12.26 – Pele, Dorsal, Ovino. Várias porções de numerosos folículos pilosos estão incrustadas na camada superficial espessa da derme. Os folículos pilosos das raízes tendem a se dispor verticalmente, em vez de diagonalmente, na derme. Compare com as Figuras 12.17 e 12.20.

Figura 12.27 – Escroto, Caprino. A epiderme escrotal é notavelmente fina. Porções de dois folículos pilosos simples se localizam na derme. Faixas de musculatura lisa entre o tecido fibrilolástico na derme constituem o tanino dorsal.



Figura 12.28 • 125

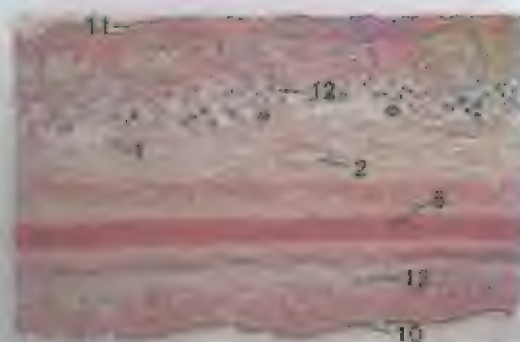


Figura 12.29 • 123

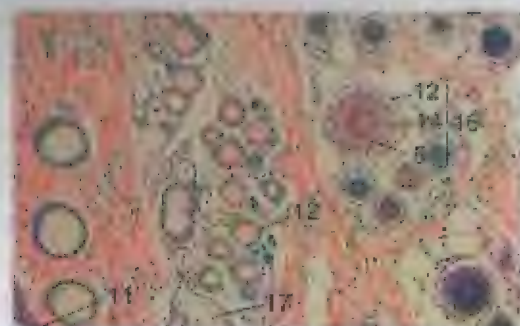


Figura 12.30 • 62,5

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Vaso sanguíneo
3. Capilar
4. Bainha de tecido conjuntivo
5. Côres, pêlo
6. Derma, camada superficial
7. Ducto da glândula sudorípara
8. Cartilagem elástica
9. Epiderme
10. Epiderme, superfície interna
11. Epiderme, superfície externa
12. Folículo piloso
13. Bainha radicular interna
14. Medula, pêlo
15. Bainha radicular externa
16. Pêlo primário
17. Glândula sebácea
18. Músculo liso
19. Vênula

Figura 12.28 – Escroto, Caprino. A epiderme fina e uma porção de um folículo piloso estão exibidas em detalhe.

Figura 12.29 – Pavilhão Auricular, Ovídeo Externo, Cão. Uma placa de cartilagem elástica está coberta pela pele das superfícies externa (corrente) e interna (côncava) do pavilhão auricular. Os folículos pilosos são mais numerosos na pele da superfície externa.

Figura 12.30 – Pavilhão Auricular, Ovídeo Externo, Cão. Grupos de folículos pilosos compostos cortados em corte transversal variam em aparência em níveis diferentes da derma. As células da córtex e da medula dos pêlos estão evidentes nas porções mais profundas dos folículos. Mais superficialmente, as células tornam-se queratinizadas e se coram de rosa brilhante (medula) e amarelo (córtex). Vários pêlos se fundiram para compartilhar uma parede folicular comum próxima da epiderme.

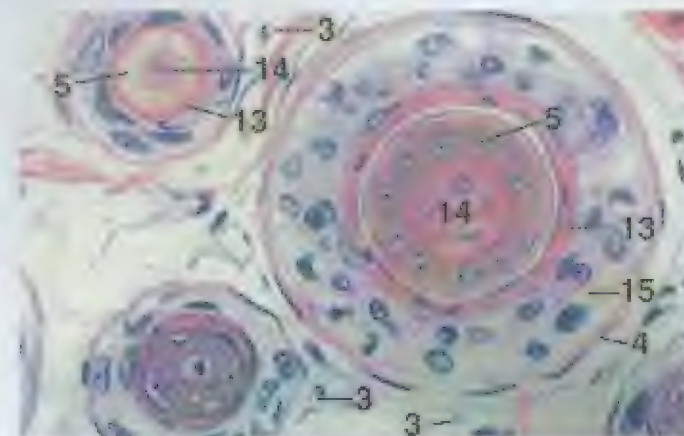


Figura 12.31 • 250



Figura 12.32 • 250

LEGENDA

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Tecido adiposo | 11. Epiderme, superfície interna |
| 2. Vaso sanguíneo | 12. Folículo piloso |
| 3. Capilar | 13. Bainha radicular interna |
| 4. Bainha de tecido conjuntivo | 14. Medula, pêlo |
| 5. Côres, pêlo | 15. Bainha radicular externa |
| 6. Derma, camada superficial | 16. Pêlo primário |
| 7. Ducto da glândula sudorípara | 17. Glândula sebácea |
| 8. Cartilagem elástica | 18. Músculo liso |
| 9. Epiderme | 19. Vênula |

Figura 12.31 – Pavilhão Auricular, Ovídeo Externo, Cão. Detalhe de folículos, exibidos em corte transversal, arredondos da região profunda da derma, semelhantemente aos mostrados na Figura 12.30.

Figura 12.32 – Pêlo, Dorsal, Ovídeo. Um pêlo lanoso, mostrado em corte transversal, não possui medula.

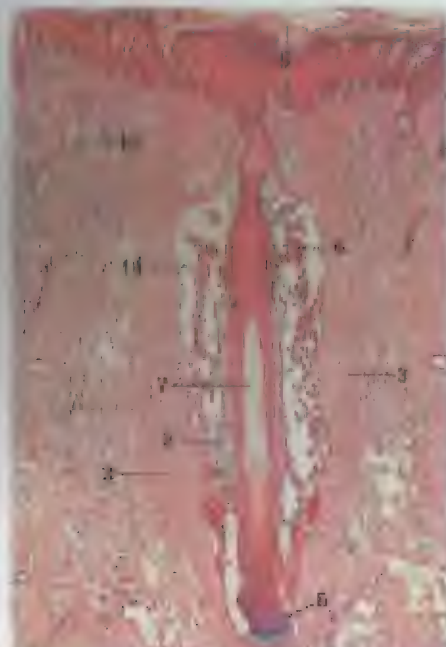


Figura 12.33

x 18

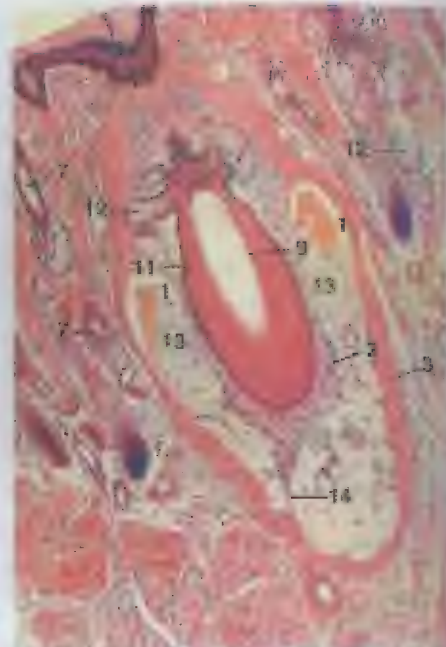


Figura 12.34

x 24

LEGENDA

- 1 Seio anular
- 2 Bainha de tecido conjuntivo interna
- 3 Bainha de tecido conjuntivo externa
- 4 Célula endotelial, núcleo
- 5 Epiderme
- 6 Papila

Figura 12.33 – Folículo Piloso Sinusal, c.l., Nariz, Bovino. Nos folículos pilosos sinuais de ruminantes, eqüinos e suínos, a extensão interna do seio preenchida por sangue é atravessada por numerosas trabéculas.

Figura 12.34 – Folículo Piloso Sinusal, Corte Oblíquo, Nariz, Cão. O folículo piloso sinusal grande contém um seio preenchido por sangue, revestido por um endotélio, entre as camadas interna e externa de bainha de tecido conjuntivo. Em carnívoros, somente a região inferior do seio é obstruída por uma rede de trabéculas de tecido conjuntivo. A região superior contém um seio anular, sem trabéculas, no interior do qual protui um espessamento da bainha de tecido conjuntivo interna, chamado de coxim podal.

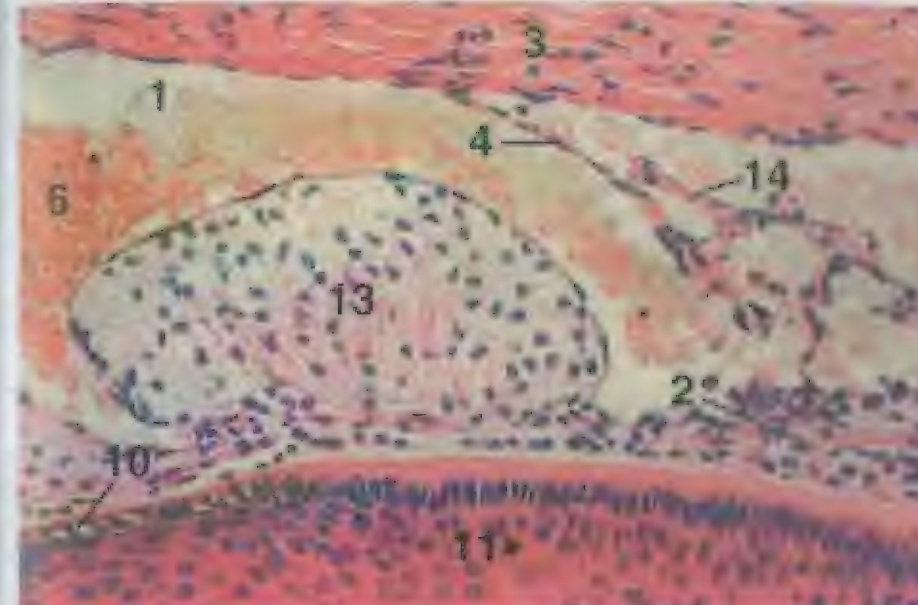


Figura 12.35

x 25

LEGENDA

- 1 Seio anular
- 2 Bainha de tecido conjuntivo interna
- 3 Bainha de tecido conjuntivo externa
- 4 Célula endotelial, núcleo
- 5 Epiderme
- 6 Papila
- 7 Glândula sebácea
- 8 Glândula sinusal
- 9 Trabécula

Figura 12.35 – Folículo Piloso Sinusal, Nariz, Cão. Detalhe da Figura 12.34. Porção do coxim podal, do seio anular e do seio trabeculado. Note as células de Merkel, associadas com as mitogêneses (M), na derme nuclear externa.

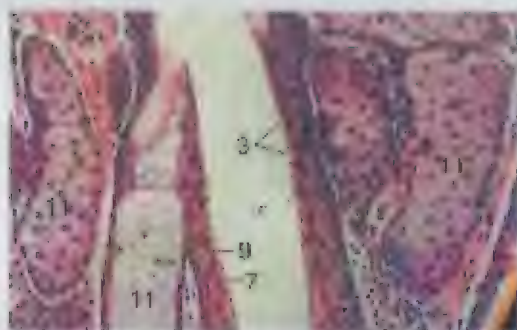


Figura 12.36 x 125



Figura 12.37 x 250

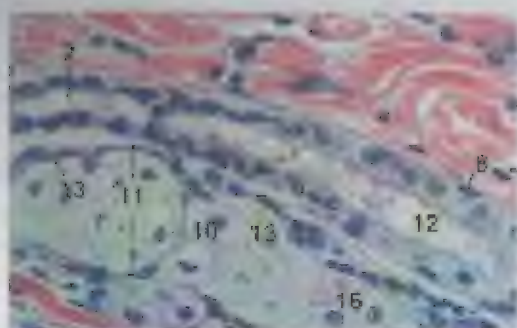


Figura 12.38 x 250

LEGENDA

- 1 Capilar
- 2 Ducto
- 3 Dólmis foliculares
- 4 Células glandulares epidermais superficiais
- 5 Fôlo
- 6 Foliculo piloso
- 7 Bainha radicular interna
- 8 Célula mioepitelial, núcleo
- 9 Bainha radicular externa
- 10 Núcleo primário
- 11 Glândula sebácea
- 12 Porção secretora, glândula sudorípara
- 13 Célula-franco
- 14 Glândula sudorípara, c.t.
- 15 Glândula sudorípara, c.t.
- 16 Célula vacuolizada

Figura 12.36 – Glândula Sebácea e Foliculo Piloso, c.t., Lábio, Ovino. A bainha radicular interna forma dobras foliculares (circular) abaixo da entrada das glândulas sebáceas no interior do foliculo.

Figura 12.37 – Nariz, Cão. Cortes longitudinais de duas glândulas sudoríparas erpétrinas. Sua estrutura tubular está evidente.

Figura 12.38 – Glândulas Sebácea e Sudorípara, Nariz, Cão. A porção secretora de uma glândula sudorípara, revestida por células cubóides a colunares, é contínua com as células achatadas e bistratificadas de seu ducto. Os tipos celulares encontrados em uma glândula holócrina estão evidentes: células-franco periféricas achatadas e pequenas; células maduras em amadurecimento, com citoplasma vacuolizado pálido, células em degeneração interna com núcleos pirnólicas.



Figura 12.39 x 250

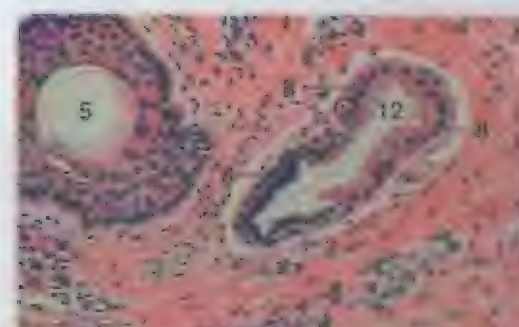


Figura 12.40 x 125

Figura 12.39 – Glândula Sudorípara, Pele, Equina (Coração com Tricromo). Cortes transversais e oblíquos de uma glândula sudorípara enrolada na derme estão revestidas por células cubóides a colunares e circundadas por células mioepiteliais. A camada sólida de várias células representa um corte superficial através da parede da glândula.

Figura 12.40 – Glândula Sudorípara e Ducto, Testa, Ovino. As células secretoras colunares baixas com vesículas apicais terminam abruptamente onde o epitélio ductal começa. Tanto as células secretoras como o segmento inicial do ducto são circundadas por células mioepiteliais. O citoplasma das células mioepiteliais aparece como uma faixa rosa e algumas vezes nodulada.

LEGENDA

- 1 Capilar
- 2 Ducto
- 3 Dólmis foliculares
- 4 Células glandulares epidermais superficiais
- 5 Fôlo
- 6 Foliculo piloso
- 7 Bainha radicular interna
- 8 Célula mioepitelial, núcleo
- 9 Bainha radicular externa
- 10 Núcleo primário
- 11 Glândula sebácea
- 12 Porção secretora, glândula sudorípara
- 13 Célula-franco
- 14 Glândula sudorípara, c.t.
- 15 Glândula sudorípara, c.t.
- 16 Célula vacuolizada



Figura 12.41 x 125

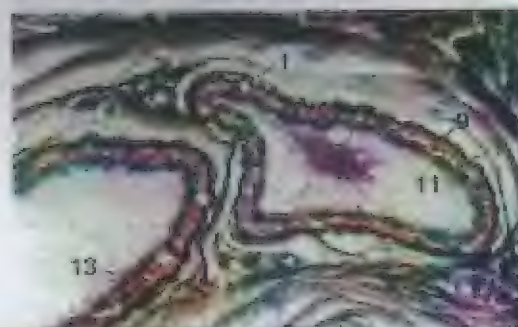


Figura 12.42 x 250



Figura 12.43 x 12,5

LEGENDA

1. Membrana basal
2. Célula clara
3. Célula escura
4. Ducto
5. Ducto da glândula sudorípara
6. Epiderme
7. Bulbo piloso
8. Foliculo piloso
9. Célula mioepitelial, núcleo, c.i.
10. Célula mioepitelial, núcleo, c.i.
11. Célula mioepitelial, núcleo, c.i.
12. Glândula sebácea
13. Célula secretora, núcleo
14. Glândula sudorípara

Figura 12.41 – Glândula Sudorípara, Teta, Ovina. As células secretoras das glândulas sudoríparas variam de estereozas a colunares altas. Nesta preparação, elas estão escomodas, mas estão colunares na Figura 12.40. Note que uma das porções secretoras está cortada tangencialmente, revelando o formato alongado das células mioepiteliais.

Figura 12.42 – Glândula Sudorípara, Teta, Ovina (Coração com Prata e Eosina). A membrana basal de uma glândula sudorípara está escurecida com prata. Observem células mioepiteliais entre células secretoras achatadas e a membrana basal.

Figura 12.43 – Glândula Corpínea, Suína. Observem íbulos de glândulas sudoríparas merócrinas no tecido subcutâneo no lado medial do corpo de suínos.

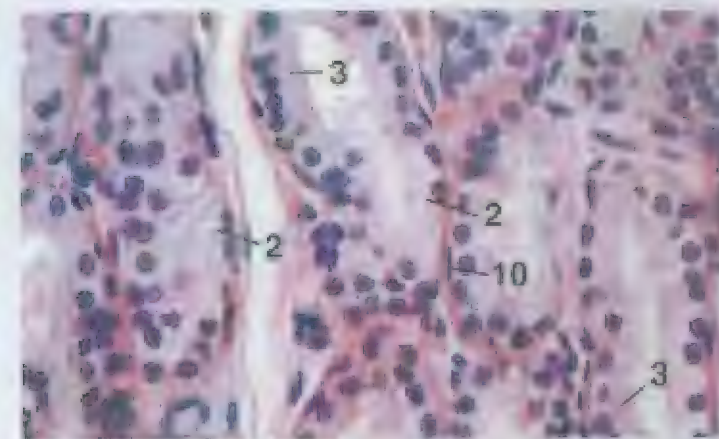


Figura 12.44 x 250

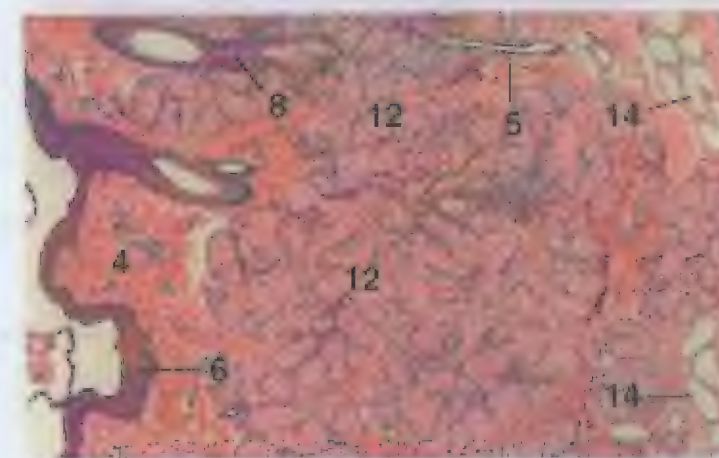


Figura 12.45 x 25

Figura 12.44 – Glândula Corpínea, Suína. As células escuras e claras das unidades secretoras dessas glândulas sudoríparas merócrinas estão circundadas por células mioepiteliais.

Figura 12.45 – Balsa Intra-orbitária (Saco Intra-orbitário), Ovino. Muitas glândulas sebáceas grandes ocupam a parede da bolsa intra-orbitária de ovinos. Algumas glândulas sudoríparas apócrinas se situam profundamente com relação às glândulas sebáceas.

LEGENDA

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Intercutânea foveolada | 9. Célula mioepitelial, c.i. |
| 2. Célula clara | 10. Célula mioepitelial, núcleo, c.i. |
| 3. Célula escura | 11. Célula mioepitelial, núcleo, c.i. |
| 4. Ducto | 12. Glândula sebácea |
| 5. Ducto da glândula sudorípara | 13. Célula secretora, núcleo |
| 6. Epiderme | 14. Glândula sudorípara |
| 7. Bulbo piloso | |
| 8. Foliculo piloso | |



Figura 12.46 x 25



Figura 12.47 x 12,5



Figura 12.48 x 25

LEGENDA	
1. Corpus amiláceo	8. Tecido conjuntivo intralobular
2. Epiderme	9. Ducto intralobular
3. Glândula	10. Ducto
4. Glândula glandular	11. Vaso linfático
5. Folículo sebáceo	12. Glândula sebácea
6. Tecido conjuntivo interlobular	13. Unidade secretora
7. Ducto interlobular	14. Glândula sudorípara

Figura 12.46 – Balsa Inguinal, Ovino. A pele da bolsa inguinal do ovino contém alguns pêlos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas apócrinas abundantes.

Figura 12.47 – Glândula Mamária, Inativa, Gato. Os lóbulos de tecido glandular e os ductos estão circunscritos por tecido subcutâneo fibroelástico. A pele sobrejacente contém alguns pêlos. Vaso linfático grande se vê profundamente no parênquima.

Figura 12.48 – Glândula Mamária, Inativa, Bovino. O tecido conjuntivo interlobular abundante e componentes do sistema ductal estão evidentes em uma glândula inativa. Os ductos interlobulares se ramificam no interior dos lóbulos como ductos intralobulares.



Figura 12.49 x 125

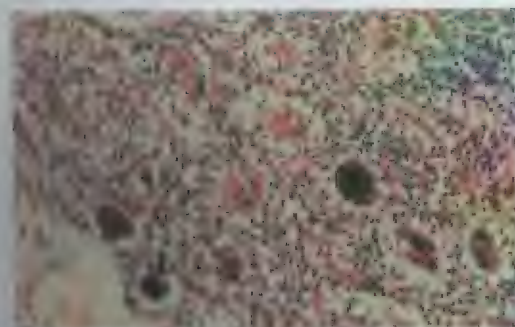
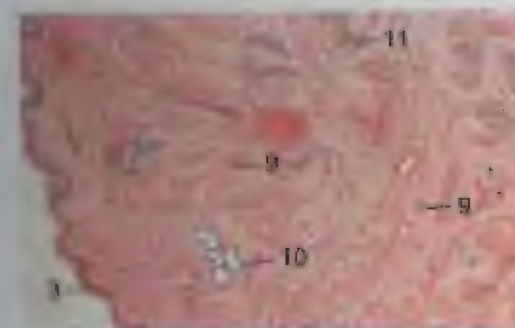


Figura 12.50 x 25

LEGENDA	
1. Corpus amiláceo	8. Tecido conjuntivo intralobular
2. Epiderme	9. Ducto intralobular
3. Glândula	10. Ducto
4. Glândula glandular	11. Vaso linfático
5. Folículo sebáceo	12. Glândula sebácea
6. Tecido conjuntivo interlobular	13. Unidade secretora
7. Ducto interlobular	14. Glândula sudorípara

Figura 12.49 – Glândula Mamária, Inativa, Bovino. Os lóbulos são compostos de ductos intralobulares e tecido conjuntivo intralobular, que é moderadamente rico em células. Espessamentos nas terminações dos ductos intralobulares representam resquícios ou precursores do epitélio glandular. Quando esses espessamentos são cortados em seção transversal, não sempre podem ser distinguidos de ductos.

Figura 12.50 – Glândula Mamária, Ativa, Bovino. Em uma glândula ativa, o parênquima secretório está bem desenvolvido e o tecido conjuntivo fica reduzido. Compare com a Figura 12.48. Os lúmens das glândulas secretoras e os ductos estão preenchidos por secreção (rosa escura).

Figura 12.51 x 125Figura 12.52 x 250Figura 12.53 x 12,5

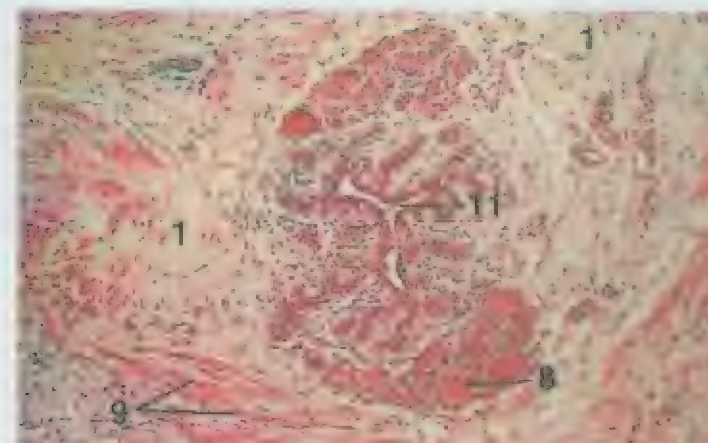
LEGENDA

1. Tecido conjuntivo
2. Corpos amiláceos
3. Epiderme
4. Tecido conectivo intralobulillar
5. Célula micépitelia, núcleo
6. Secreção
7. Célula secretora, núcleo
8. Unidade secretora
9. Músculo liso
10. Glândula sudorípara
11. Selo da pele

Figura 12.51 – Glândula Mamária, Ativa, Bovino. Porção de um lóbulo que contém numerosas unidades secretoras lobulocanaliculares. Alguns dos alvéolos contêm concentrações redondas de caseína e resíduos celulares chamados corpos amiláceos.

Figura 12.52 – Glândula Mamária, Ativa, Bovino. Muitas células secretoras apresentam núcleos basalmente deslocados e bordas celulares laterais indistintas. Essas células possuem pálidas porque seus lipídeos citoplasmáticos foram extruídos. Células descoladas, cujos núcleos escuros ficam visíveis nos lúmens, fazem parte do produto secretório. Alguns dos núcleos achatados que circundam os alvéolos pertencem a células micépiteliais.

Figura 12.53 – Teto, c.f., Cão. Uma porção do teto mostra selos numerosos entre feixes entrelaçados de musculatura lisa e tecido conjuntivo fibroelástico. Não-ruminantes possuem selos de teto múltiplos e camadas do teto. Algumas glândulas e pêlos se associam com a pele do teto de carnívoros, eqüinos, ovinos e caprinos.

Figura 12.54 x 60,5Figura 12.55 x 12,5

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tecido conjuntivo | 5. Secreção |
| 2. Corpos amiláceos | 6. Célula secretora, núcleo |
| 3. Epiderme | 7. Unidade secretora |
| 4. Tecido conjuntivo intralobulillar | 8. Músculo liso |
| 5. Célula micépitelia, núcleo | 9. Glândula sudorípara |
| | 10. Selo da pele |

Figura 12.54 – Selo da Teto, c.f., Cão. O detalhe de um selo do teto de Figura 12.53 revela um revestimento altamente dobrado. Áreas planulares, compostas de unidades secretoras pequenas, se associam com a parede do selo.

Figura 12.55 – Selo da Teto, c.f., Gato. Este corte transversal através de uma tela revela cinco selos de teto. Alguns desses selos contêm uma secreção que está corada de rosa.



Figura 12.56

x 125

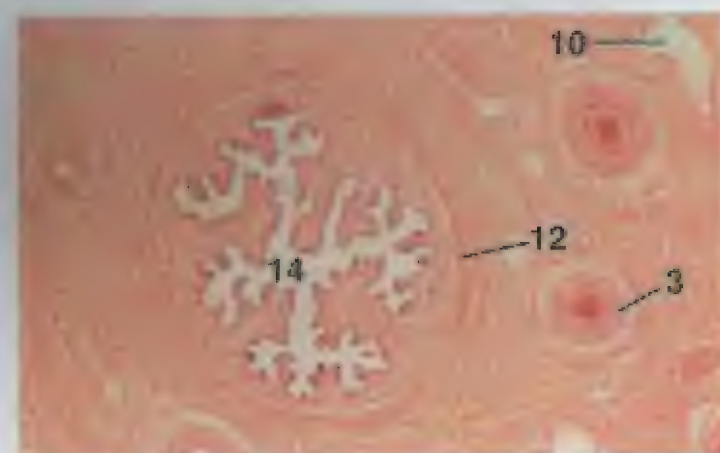


Figura 12.57

x 12,5

Figura 12.56 – Seio da Teta, c.l., Equino (Orceino). Uma faixa de fibras colágenas se situa entre o epitélio e o tecido conjuntivo fibroelástico subjacente.

Figura 12.57 – Seio da Teta, c.l., Bovino. A mucosa do seio da teta se funde com a camada média da teta. Esta última contém vasos sanguíneos bem desenvolvidos e orientados longitudinalmente (secção em c.l.). Feixes de músculo liso, tecido fibroelástico e vasos linfáticos. A camada externa, a superfície cutânea, não está mostrada.

LEGENDA

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Epitélio colunar | 7. Epitélio |
| 2. Epitélio cubóide | 8. Folículo piloso |
| 3. Vaso sanguíneo | 9. Lâmina própria |
| 4. Faixa colágena | 10. Vaso linfático |
| 5. Fibras elásticas | 11. Glândula sebácea |
| 6. Epiderme | 12. Músculo liso |
| | 13. Glândula sudorípara |
| | 14. Seio da teta |



Figura 12.58

x 140



Figura 12.59

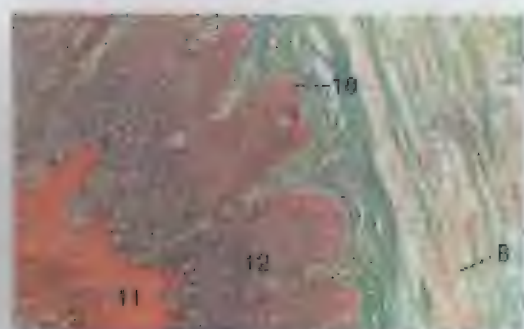
x 25

LEGENDA

- | |
|-------------------------|
| 1. Epitélio colunar |
| 2. Epitélio cubóide |
| 3. Vaso sanguíneo |
| 4. Faixa colágena |
| 5. Fibras elásticas |
| 6. Epiderme |
| 7. Dermis |
| 8. Folículo piloso |
| 9. Lâmina própria |
| 10. Vaso linfático |
| 11. Glândula sebácea |
| 12. Músculo liso |
| 13. Glândula sudorípara |
| 14. Seio da teta |

Figura 12.58 – Seio da Teta, c.l., Bovino. O seio da teta é revestido por um epitélio cubóide a colunar pseudo-estratificado.

Figura 12.59 – Seio da Teta, c.l., Bovino, Macho. A pele da teta contém pêlos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas, exceto em bovinos e suínos. Compare com a Figura 12.63.

Figura 12.60 x 62,5Figura 12.61 x 12,5Figura 12.62 x 62,5

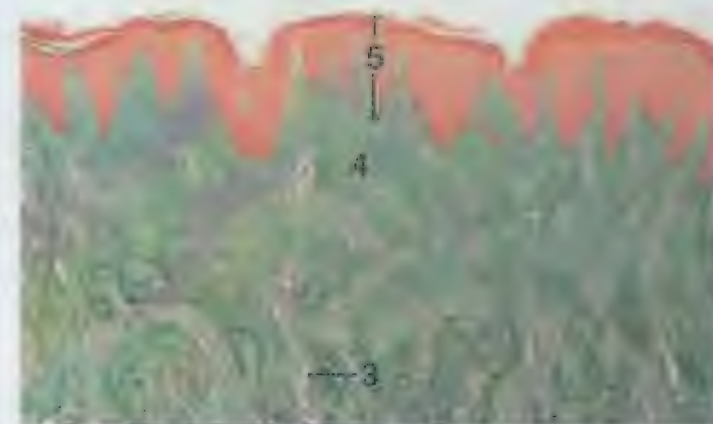
LEGENDA

1. Epitélio colunar biestratificado
2. Epitélio cubóide biestratificado
3. Vaso sanguíneo
4. Derme
5. Epidérmio
6. Epitélio
7. Lâmina própria
8. Músculo liso
9. Epitélio escamoso estratificado
10. Estria córnea
11. Estria nasal
12. Estria epitelial

Figura 12.60 – Seio e Canal da Teta, Juncão, c.f., Equino. Trechos de epitélio biestratificado (colunar e cubóide) do seio da teta se entrelaçam com o epitélio escamoso estratificado do canal da teta.

Figura 12.61 – Canal da Teta, c.f., Bovino (Coração com Tricromo). O revestimento escamoso estratificado queratinizado do canal da teta está envolto por uma camada papilada (verde) de tecido conjuntivo e feixes de músculo liso (amarelo pálido).

Figura 12.62 – Canal da Teta, c.f., Bovino (Coração com Tricromo). Detalhe do epitélio escamoso estratificado queratinizado espesso e do tecido conjuntivo e da musculatura lisa disjuntas mostradas na Figura 12.61.

Figura 12.63 x 75

LEGENDA

1. Epitélio colunar biestratificado
2. Epitélio cubóide biestratificado
3. Vaso sanguíneo
4. Derme
5. Epidérmio
6. Epitélio
7. Lâmina própria
8. Músculo liso
9. Epitélio escamoso estratificado
10. Estria nasal
11. Estria córnea
12. Estria epitelial

Figura 12.63 – Superfície Cutânea, Teta, c.f., Bovino (Coração com Tricromo). A superfície cutânea da teta de bovinos a selosa é imberbe.



Figura 12.64

x 20

Figura 12.64 – Garra em Desenvolvimento, c.i., Feto, Cão. A garra dos carnívoros consiste de uma parede dorsal e lateral (corpo, placa ungueal) e uma sola ventral de queratina dura que cobre a falange distal. A dobra ungueal corresponde à pele que cobre a parede na base da garra. A formação de osso endocondral começou nos falanges distais proximais.

LEGENDA

1. Dobra ungueal
2. Derme
3. Coxim podal
4. Falange distal
5. Epiderme, coxim digital
6. Lâminas
7. Sulco limitante
8. Glândula sudorípára merbácea
9. Falange média
10. Sola
11. Paredes



Figura 12.65

x 12,5

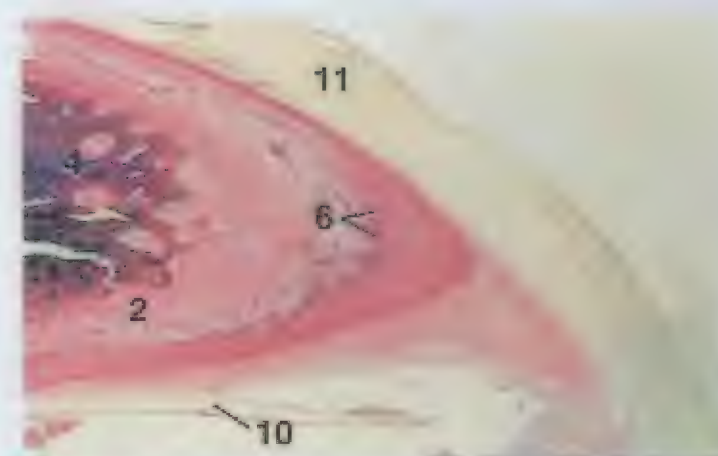


Figura 12.66

x 12,5

Figura 12.65 – Sola da Garra e Coxim Digital, Cão. O sulco limitante separa o coxim podal da sola ungueal.

Figura 12.66 – Ápice da Garra, c.i., Cão. A derme da parede porção lâminas (lamelas) no ápice da garra.

LEGENDA

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Dobra ungueal | 7. Sulco limitante |
| 2. Derme | 8. Glândula sudorípára merbácea |
| 3. Coxim podal | 9. Falange média |
| 4. Falange distal | 10. Sola |
| 5. Epiderme, coxim digital | 11. Paredes |
| 6. Lâminas | |



Figura 12.67 = 12,5

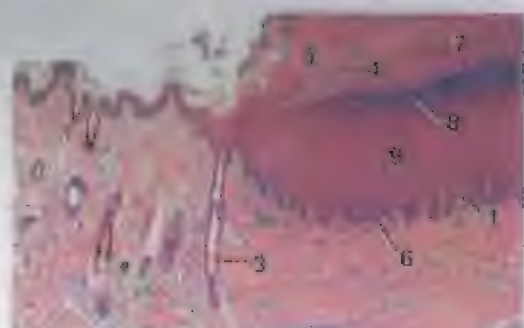


Figura 12.68 = 12,5



Figura 12.69 = 52,5

LEGENDA

- | |
|-----------------------|
| 1. Epiderme |
| 2. Dermis |
| 3. Foliculo piloso |
| 4. Tubulo córneo |
| 5. Cornu intertubular |
| 6. Estrato basal |
| 7. Estrato córneo |
| 8. Estrato granuloso |
| 9. Estrato espinhoso |

Figura 12.67 - Chifre, Bovino. Os chifres dos ruminantes são compostos de osso do processo cornual, coberto por derme e epiderme. Aqui, mostram-se a epiderme junto com um estrato córneo espesso da queratina dura (chifre) e uma porção da derme papilada subjacente. [Fotografia de um corte histológico enviada pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

Figura 12.68 - Colosidade, Equino. Junção de pele pilosa e colosidade. As colosidades (e as esporões) dos equinos são espessamentos queratinizados da epiderme compostos de túbulos córneos (tecido córneo tubular) e tecido córneo intertubular. Os túbulos córneos surgem a partir das células do estrato basal que resolvem a epiderme e os laterais das papilas dérmicas. O tecido córneo intertubular (interpapilar) surge a partir das células do estrato basal que se localizam entre as bases das papilas dérmicas. Mostra-se somente uma porção pequena do estrato córneo bem espesso da colosidade.

Figura 12.69 - Colosidade, Equino. Detalhe de uma porção da epiderme.

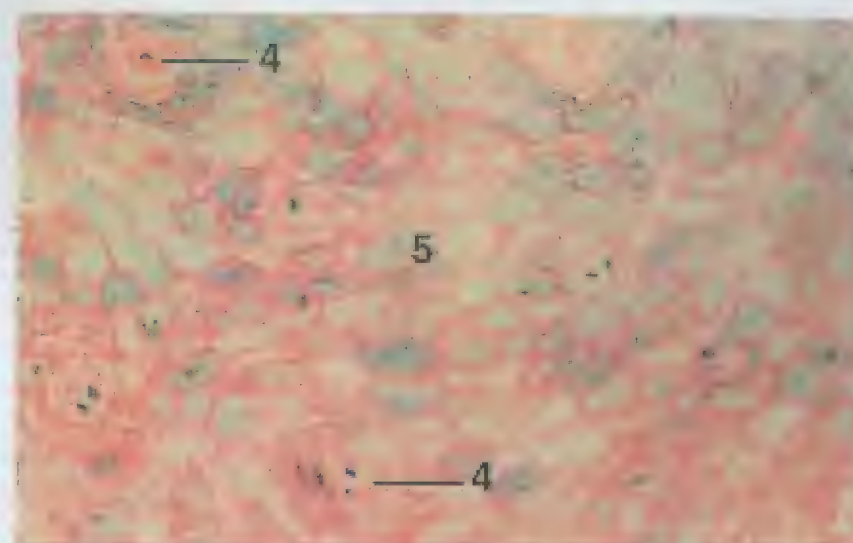


Figura 12.70 = 12,5

Figura 12.70 - Colosidade, Equino. O corte foi feito paralelamente à superfície da colosidade, no nível do estrato córneo. Os túbulos córneos aparecem neste plano, entre a tecido córneo intertubular.

LEGENDA

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Papila dérmica | 6. Cornu tubular |
| 2. Dermis | 7. Estrato córneo |
| 3. Foliculo piloso | 8. Estrato granuloso |
| 4. Tubulo córneo | 9. Estrato espinhoso |
| 5. Cornu intertubular | |

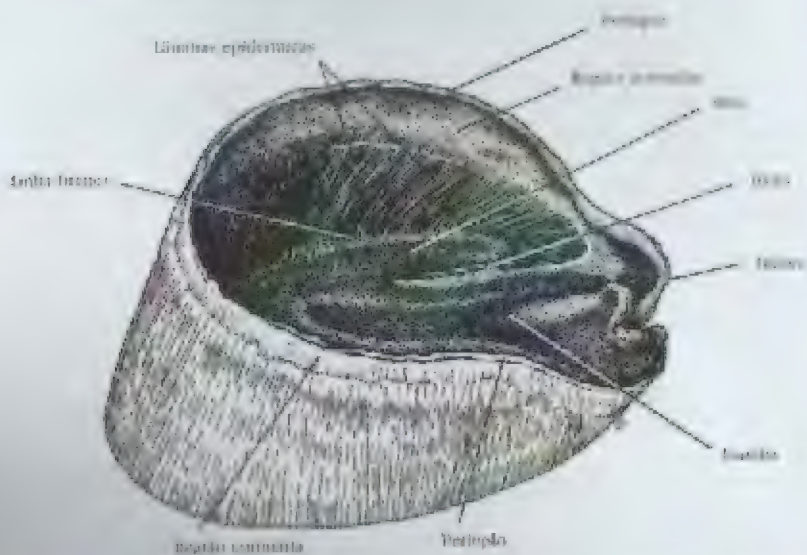


Figura 12.71 – Concha, Equino. Abertura em as várias regiões do casco. Na desordem, a superfície interna do casco e da região circundada e a superfície da sola, da garfada e das bulbos estão penhidos. Na dedo interno, as papilas dorsais e as estalinas para o interior das depressões em forma de furo cujas aberturas estão tapadas com penhidos.

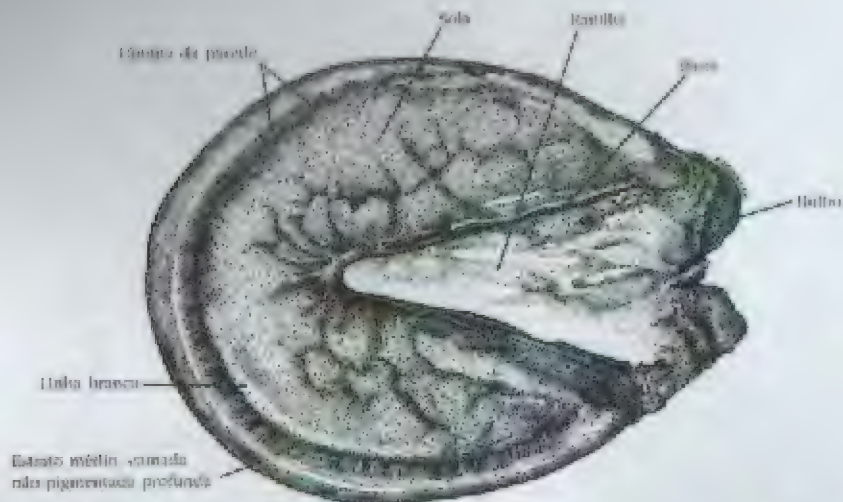


Figura 12.72 - Sola, Casco, Equilno.

LEGENDA

2. Caudilagem, F3 em desenvolvimento
3. Dermo corneal
4. Epiderma corneal
5. Papila dentária
6. Dermo, sola
7. Dermo, parede
8. Epiderme, sola
9. Epiderme, parede
10. Foliculo piloso, em desenvolvimento
11. Tabula cornea
12. Tabula cornea, cornea
13. Tabula cornea, medula
14. Tendo cornea intertubular
15. Dermo lamina
16. Dermo periósteo
17. Epiderme periósteo

Figure 12.73



Figure 12.24

Figure 12.7.

Figura 12.73 - Casco em Desenvolvimento, c.i., Feto, Equino. Estão evidentes as regiões que formam as três câmaras da parede do casco: as regiões periôptica, coronária e lamelar.

Figura 12.74 – Casco em Desenvolvimento, Região Coronária, c.f., Foto, Equino. Porção da epidemia e da derma coronária, em desenvolvimento posterior ao mostrado na Figura 12.73, mostrando os táctos cômicos tubular e intertubular. A medula e o cóme das fíbula cômicas se formam a partir das células do estrato basal que cobrem o ponto e as laterais das papilas dérmicas, respectivamente. O tácto cômico intertubular é formado por células do estrato basal que se igualizam entre as bases das papilas dérmicas. [Fotografia de um corte histológico realizado pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

Figura 12.75 – Casco em Desenvolvimento, Região Coronária, c.l., Feto, Equino, Detalhe da Figura 12.74, mostrando dois túbulos corneais em corte longitudinal. (Fotografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

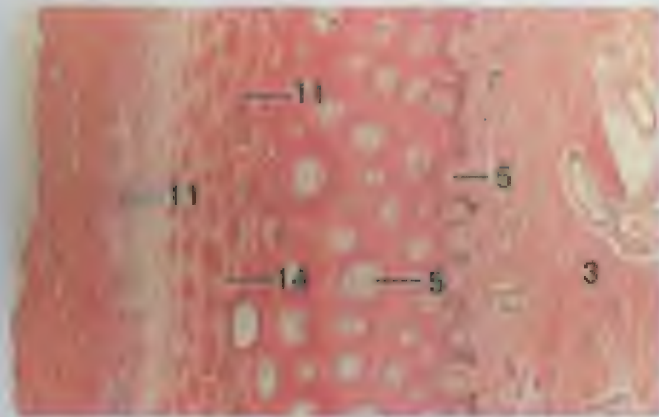


Figura 12.76

x 12,5



Figura 12.77

x 12,5

Figura 12.76 – Casco, Região Coronária, c.t., Equino. Papilas dérmicas e fôbulos córneos de tecido conjuntivo tubular. (Fotografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 12.77 – Casco em Desenvolvimento, Parede e Solo, c.t., Feto, Equino. A derme da parede é laminada, enquanto a sola é papilada.

LEGENDA

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Osso, F3 | 11. Túbulo córneo |
| 2. Cartilagem, F3 em desenvolvimento | 12. Túbulo córneo, córneo |
| 3. Derme coronária | 13. Túbulo córneo medula |
| 4. Epiderme coronária | 14. Tecido córneo intertubular |
| 5. Papila dérmica | 15. Derme laminar |
| 6. Derme, sola | 16. Derme papilada |
| 7. Derme, parede | 17. Epiderme papilada |
| 8. Epiderme, sola | |
| 9. Epiderme, parede | |
| 10. Folículo piloso, em desenvolvimento | |

Figura 12.78 – Casco em Desenvolvimento, Parede, c.t., Feto, Equino. Detalhe da Figura 12.77. Nesse momento, as lâminas epidérmicas consistem predominantemente de uma camada de células basais (estrato basal). As lâminas epidérmicas primárias convergem e formam as lâminas secundárias. As lâminas dérmicas primárias e secundárias são anéis da derme laminar.

Figura 12.79 – Casco, Região Laminar, c.t., Equino. Neste corte transversal, observam-se as fôbulos córneos do estrato médio. As lâminas epidérmicas primárias e secundárias do estrato interno se interdigitam com a derme laminar, que ancora o terceiro letano na parede do casco. As lâminas epidérmicas que são cristas longas, se poram com as oncas em corte transversal. (Fotografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 12.80 – Casco, Região Laminar, c.t., Equino. As lâminas epidérmicas primárias do estrato interno, contínuas com o estrato médio, portam lâminas epidérmicas secundárias. Estas se interdigitam com as lâminas dérmicas primárias e secundárias. As lâminas epidérmicas secundárias e as lâminas dérmicas constituem as lâminas sensíveis. Os núcleos de células basais aparecem como manchas escuras pequenas ao longo da periferia das lâminas epidérmicas secundárias. (Fotografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

LEGENDA

- | |
|----------------------------------|
| 1. Célula basal |
| 2. Vaso sanguíneo |
| 3. Osso, F3 |
| 4. Lâmina dérmica, primária |
| 5. Lâmina dérmica, secundária |
| 6. Lâmina epidérmica, primária |
| 7. Lâmina epidérmica, secundária |
| 8. Túbulo córneo |
| 9. Derme laminar |
| 10. Estrato médio |

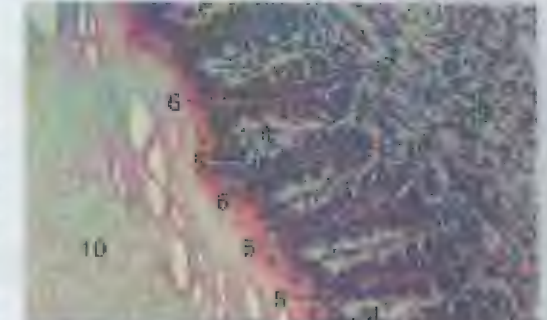


Figura 12.78

x 12,5

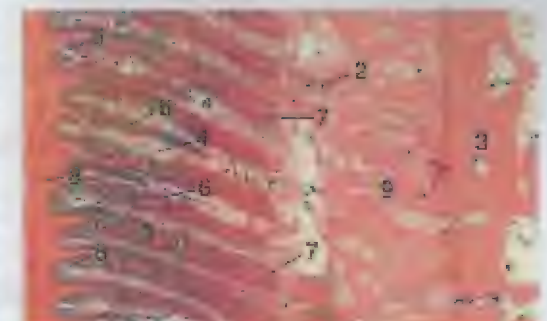


Figura 12.79

x 10,5



Figura 12.80

x 90

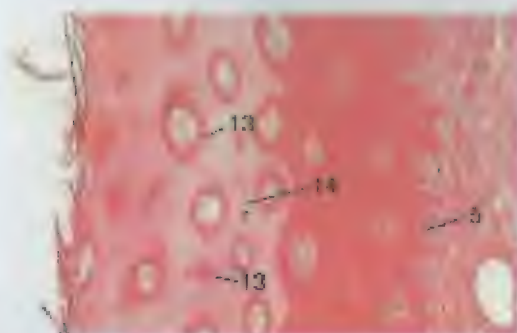


Figura 12.81

x 25



Figura 12.82

x 135

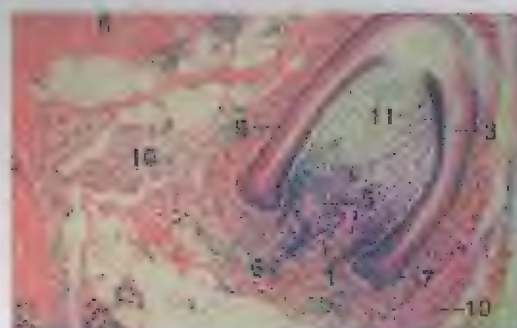


Figura 12.83

x 62,5

Figura 12.81 – Casco, Solo, Corte Obliquo, Equino. Mostram-se papilas dérmicas e túbulos córneos. (Fotografia de um corte histológico cedida pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 12.82 – Pele, Pescoço, Galinha. A epiderme de uma pele emplumada é bastante fina e composta de estratos germinativo e córneo. As camadas do estrato germinativo estão evidentes na Figura 12.92. Os núcleos das células epidérmicas são organizados frequentemente em pilhas perpendiculares à superfície. Na região superficial da derme, aparecem vasos sanguíneos abundantes.

Figura 12.83 – Folículo de Pena, Pele, Pescoço, Galinha. Corte oblíquo através da região basal de um folículo com uma pena em desenvolvimento. Um colar epidérmico circunda a papila dérmica. A porção superior da papila dérmica se funde com o papilo da pena.

LEGENDA

1. Vaso sanguíneo axial
2. Bórbuas pigmentadas
3. Células córneas
4. Camada córnea
5. Papila dérmica
6. Derme
7. Colar epidérmico
8. Epiderme
9. Folículo da pena
10. Musculo da pena
11. Palpa da pena
12. Gancho da pena
13. Túbulo córneo
14. Túbulo córneo intertubular
15. Melanócito
16. Pilha de núcleos
17. Estrato córneo
18. Estrato germinativo

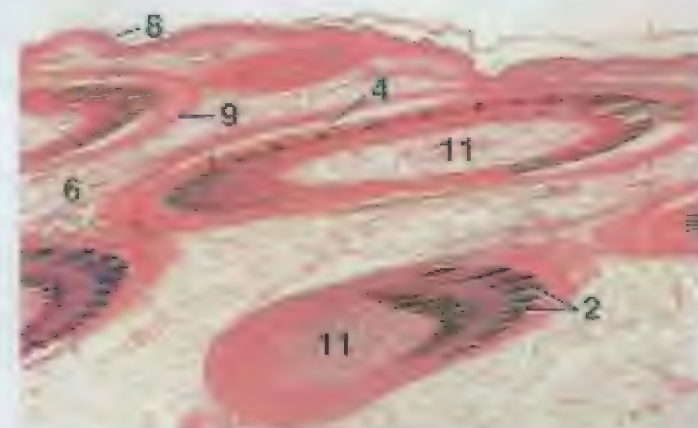


Figura 12.84

x 31

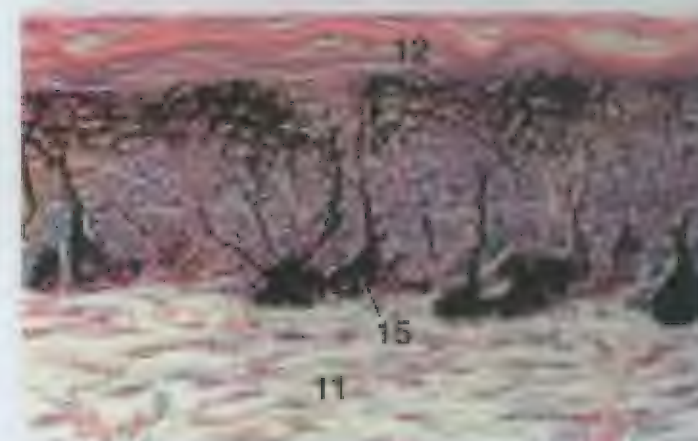


Figura 12.85

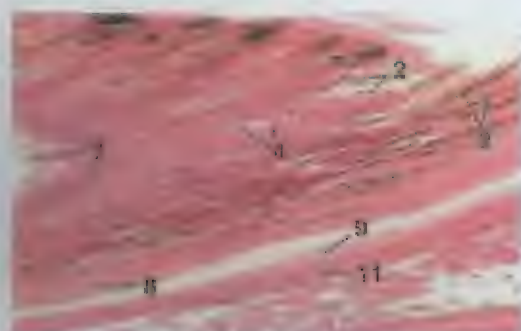
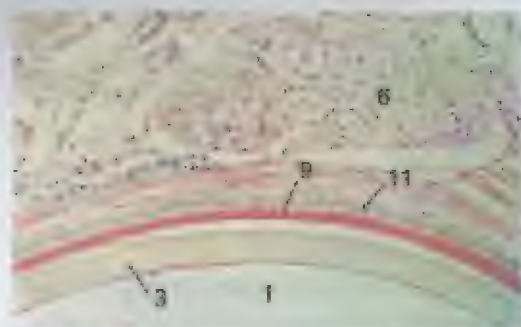
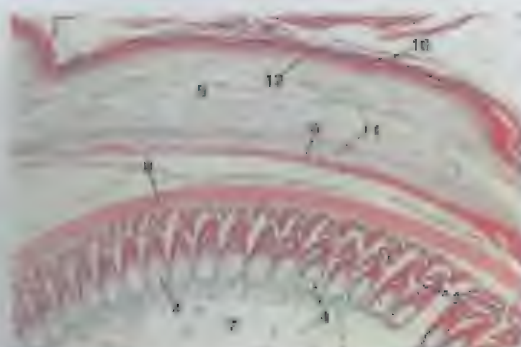
x 250

LEGENDA

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. Vaso sanguíneo axial | 11. Palpa da pena |
| 2. Bórbuas pigmentadas | 12. Gancho da pena |
| 3. Células córneas | 13. Túbulo córneo |
| 4. Camada córnea | 14. Túbulo córneo intertubular |
| 5. Papila dérmica | 15. Melanócito |
| 6. Derme | 16. Pilha de núcleos |
| 7. Colar epidérmico | 17. Estrato córneo |
| 8. Epiderme | 18. Estrato germinativo |
| 9. Folículo da pena | |
| 10. Musculo da pena | |

Figura 12.84 – Pele, Galinha. Cortes oblíquos de penas de contorno em desenvolvimento.

Figura 12.85 – Pele, Galinha. Corte oblíquo de uma pena de contorno em desenvolvimento. Melanócitos se situam entre as células da barba. As células das bórbulas, começando com as mais externas, recebem pigmento a partir dos processos dos melanócitos.

Figura 12.86 x 125Figura 12.87 x 125Figura 12.88 x 90

LEGENDA

1. Espaço vazio
2. Barbúlos
3. Cálcio (canhão, quilha)
4. Células do tronco da barba
5. Dermo
6. Músculo da pena
7. Palpa da pena
8. Bainha da pena
9. Estrato córneo, folículo
10. Estrato córneo, pele
11. Estrato germinativo, folículo
12. Estrato germinativo, pele

Figura 12.86 – Pele, Galinha. Corte longitudinal de uma pena de contorno mostrando o desenvolvimento posterior de várias penas em desenvolvimento, posterior ao desenvolvimento da que a de Figura 12.85. As células cubóides pálidas na base de cada barba formam o tronco da barba.

Figura 12.87 – Pele, Galinha. Porção de um folículo de pena de contorno, c.t., no nível do cálcio (canhão, quilha). Note que a palpa da pena foi substituída por um espaço vazio.

Figura 12.88 – Pele, Galinha. Corte transversal de uma pena de contorno mostrando numerosas barbas.

LEGENDA

1. Camada basal
2. Cálcio (canhão, quilha)
3. Dermo, camada central
4. Dermo, camada superficial
5. Tendão elástico
6. Cálcio endotelial, núcleo
7. Epiderme
8. Endocárdio
9. Músculo da pena
10. Folículo, pena de contorno
11. Folículo, filopluma
12. Camada intermediária
13. Tecido conjuntivo mucoso
14. Capilar sinusal
15. Estrato córneo
16. Estrato germinativo, pele
17. Camada transicional

Figura 12.89 – Pele, Pálpebra, Galinha. Folículos de penas, c.t. A parede folicular da pequena filopluma é relativamente espessa. Um músculo da pena se fixa na bainha de tecido conjuntivo do folículo de uma pena de contorno através de um tendão elástico.

Figura 12.90 – Barbela, c.t., Gato. Numerosos capilares sinuais na camada superficial da derme conferem coloração vermelha à barbeta (e à crista) quando preenchidos por sangue. O tecido conjuntivo mucoso da camada intermediária da derme clareia a camada central de tecido conjuntivo denso.

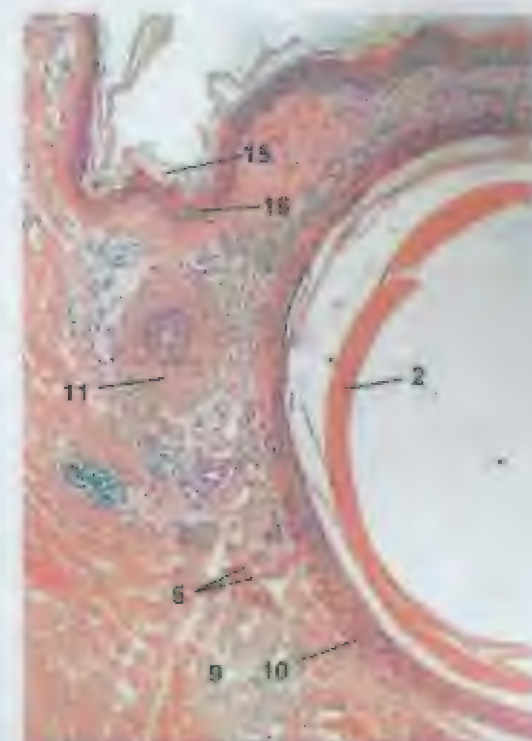
Figura 12.89 x 90Figura 12.90 x 125



Figura 12.91 – **Crista, Gato.** $\times 12,5$

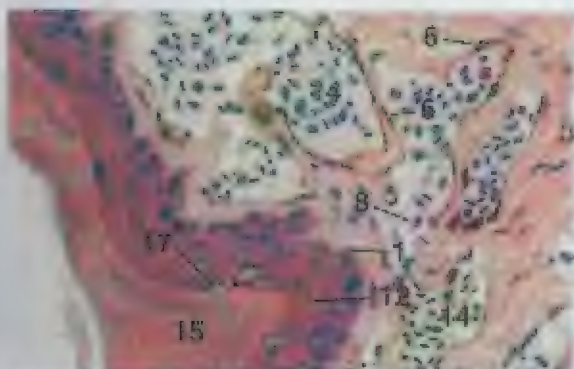


Figura 12.92 – **Crista, Gato.** $\times 250$

Figura 12.91 – Crista, Gato. A ponta de uma crista é semelhante em aparência à barbeta (ver Figura 12.90). As fibras colágenas da camada central da derme surgem a partir do períoste do crânio e levam vasos e nervos até as extremidades da crista.

Figura 12.92 – Crista, Gato. Porção da epiderme e da derme superficial. Estão evidentes o estrato córneo e as camadas da estrato germinativo (camadas basal, intermediária e transitória). As extremidades inferiores das células da camada basal se abrem no interior da derme, de forma que a limite de epiderme-derme fica desigual. Numerosas capilares sinuais preenchidas por sangue e anastomosantes na camada superficial da derme estão revestidas por células endoteliais carregadas de pigmento.

LEGENDA

1. Camada basal
2. Colágeno (canhão, quilha)
3. Derme, camada central
4. Derme, camada superficial
5. Fânula elástica
6. Célula endotelial, núcleo
7. Epiderme
8. Estrato
9. Músculo da pele
10. Foliculo, pena de cantaria
11. Foliculo, filoplumo
12. Camada intermediária
13. Tecido conjuntivo mucoso
14. Capilar sinusal
15. Estrato córneo
16. Estrato germinativo, pele
17. Camada transitória

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Vaso sanguíneo
3. Osso
4. Papila dérmica
5. Derme, camada central
6. Derme, camada intermediária
7. Derme, camada superficial
8. Cavidade epidérmica
9. Epiderme
10. Ectodermite
11. Corpúsculo de Herbst
12. Célula de Merkel
13. Tecido conjuntivo mucoso
14. Cavidade oral
15. Crista palatina
16. Periósteo
17. Capilar sinusal
18. Capilares sinuais
19. Fibra de níctico
20. Estrato córneo
21. Estrato germinativo
22. Banda lamelar

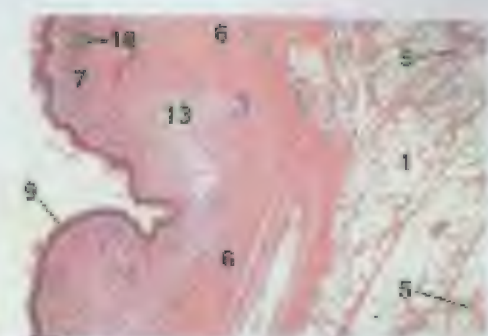


Figura 12.93 – **Crista, Galinha.** $\times 20$

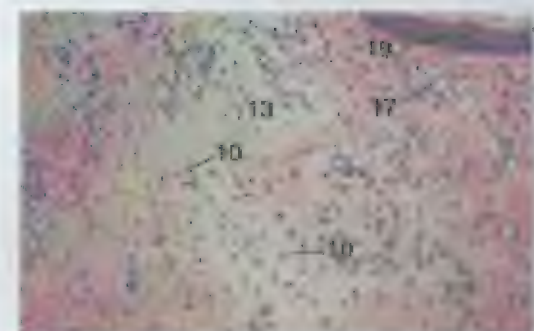


Figura 12.94 – **Crista, Galinha.** $\times 12,5$

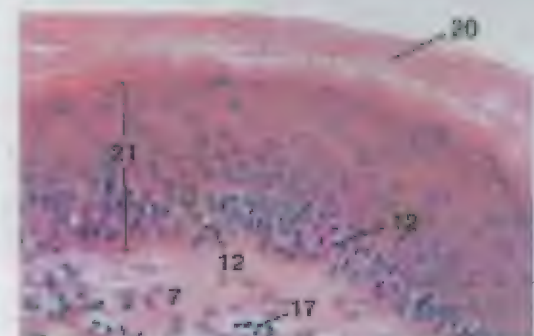


Figura 12.95 – **Crista, Galinha.** $\times 12,5$

Figura 12.93 – Crista, Galinha. A crista de uma galinha poedeira, em comparação com a de um gato, contém menos tecido conjuntivo mucoso e mais tecido conjuntivo denso na camada intermediária, bem como bem menos capilares sinuais mucosos na camada superficial da derme (ver Figura 12.94).

Figura 12.94 – Crista, Galinha. Detalhe da epiderme e de uma porção da derme na Figura 12.93. Encontram-se bem menos capilares sinuais menores na camada superficial da derme da crista de uma galinha poedeira quando em comparação com a de um gato. Note a disposição dos núcleos das células epidérmicas em pilhas.

Figura 12.95 – Crista, Galinha. Numerosas células de Merkel se localizam ao longo da superfície interna da epiderme. Essas células se associam com terminações nervosas táteis.

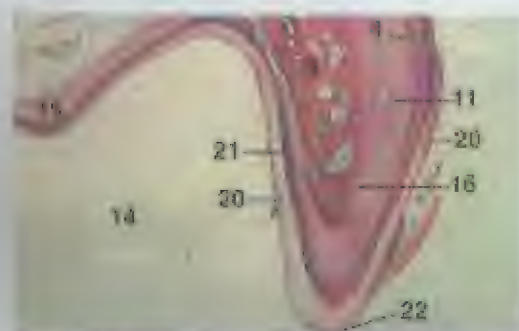


Figura 12.96 - Bico Superior, c.i., Galinha. x 250



Figura 12.97 - Bico Superior, c.i., Galinha. x 25

Figura 12.96 - Bico Superior, c.i., Galinha. Mostra-se em toda a boca superior. O osso do pré-maxilar é coberto por periosteio, derme e epiderme, com uma camada espessa de queratina dura. A derme da superfície lateral do bico superior contém frequentemente corpúsculos da Herbst; mostra-se aqui um corpúsculo (ver Figura 9.35 para detalhes desse corpúsculo). As papilas dérmicas da superfície lateral distinguem-se facilmente. O bico inferior desliza para dentro da boca superior, entre a crista palatina e o estrato córneo da superfície medial.

Figura 12.97 - Bico Superior, c.i., Galinha. Mostra-se a derme e a epiderme da borda lateral da Figura 12.96. Células do estrato basal variam em altura e largura, de forma que grupos intermitentes de células alongadas altas formam cavilhas epidérmicas por entre as quais projetam papilas dérmicas.

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Tecido adiposo | 12. Célula de Merkel |
| 2. Vaso sanguíneo | 13. Tecido conjuntivo mucoso |
| 3. Osso | 14. Cavidade oral |
| 4. Papila dérmica | 15. Crista palatina |
| 5. Derme, camada central | 16. Periosteio |
| 6. Derme, camada intermediária | 17. Capilar sanguíneo |
| 7. Derme, camada superficial | 18. Capilares zangriais |
| 8. Cavilha epidérmica | 19. Pila de núcleos |
| 9. Epiderme | 20. Estrato córneo |
| 10. Fibroblasto | 21. Estrato germinativo |
| 11. Corpúsculo de Herbst | 22. Borda lateral |



Figura 12.98 - Esofago, Galinha. x 25

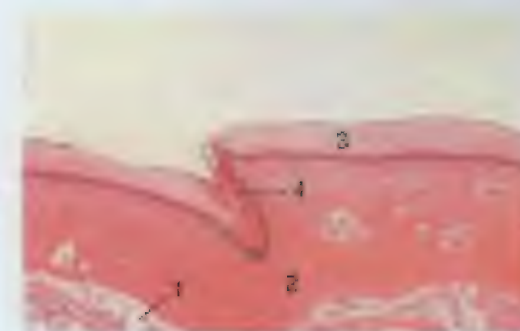


Figura 12.99 - Escudos, c.i., Metatarso Anterior, Galinha. x 200

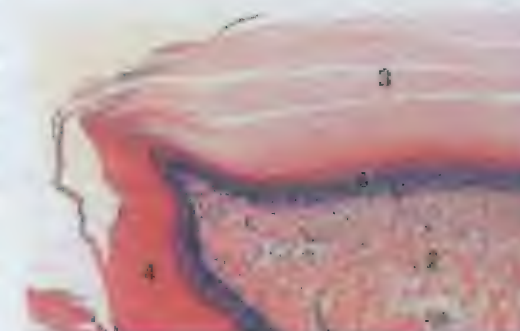


Figura 12.100 - Escudos, c.i., Metatarso Anterior, Galinha. x 125

Figura 12.98 - Esofago, Galinha. A parte superior da esofago consiste de um estrato córneo extremamente espesso de queratina dura.

Figura 12.99 - Escudos, c.i., Metatarso Anterior, Galinha. Escudos são escamas grandes cobertas por queratina dura. Sua região de sobreposição; mostrada aqui, forma um sulco revestido por queratina mole.

Figura 12.100 - Escudos, c.i., Metatarso Anterior, Galinha. A região de sobreposição de dois escudos mostra a transição da queratina dura para a queratina mole na conexão mais profunda do sulco.



Figura 12.101 x 82,5



Figura 12.102 x 25

Figura 12.101 - Escama Reticulada, c.l., Dedo, Galinha. A queratina dura do estrato córneo recobre a superfície externa e reveste os sulcos dessas escamas pequenas a partir do metacarpo lateral.

Figura 12.102 - Coxim Digital, Galinha. Um estrato queratinizado espesso, uma derme e um amortecedor espesso de tecido adiposo na região subcutânea caracterizam o coxim digital.

LEGENDA

1. Tecido adiposo, tecido subcutâneo
2. Derme
3. Queratina, dura
4. Queratina, mole
5. Estrato córneo
6. Estrato granular
7. Sulco



Figura 12.103 x 12,5



Figura 12.104 x 2,5

LEGENDA

1. Oito, botaço distal
2. Cápsula do líquido conjuntivo
3. Derme
4. Placa dorsal, garra
5. Coxim podal
6. Zona glicogênica
7. Talo, tarso
8. Célula gordurosa multilocular, núcleo
9. Zona esclerótica
10. Tendo
11. Tensão
12. Escama ungueal, superfície dorsal
13. Escama ungueal, superfície ventral
14. Placa ventral, garra

Figura 12.103 - Gordura Multilocular, Coxim Digital, Galinha. Células gordurosas multiloculares, que contêm numerosas vacúolos lipídicos e núcleo central, são comuns no tecido subcutâneo de galinhas.

Figura 12.104 - Garra, c.l., Galinha. A linha pontilhada indica a localização aproximada do desenho (corte transversal) da garra mostrada na Figura 12.105.



Figura 12.105 - Garra, Base, c.l., Galinha.

Figura 12.105 x 25

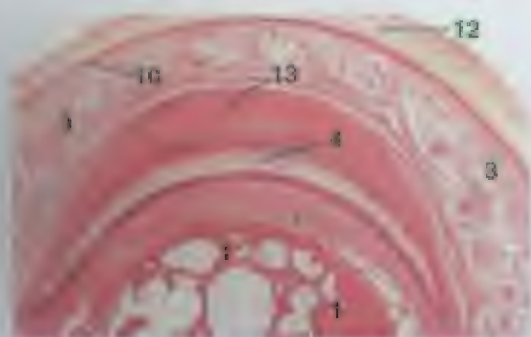


Figura 12.106 — Garra, Base, c.t., Galinha. $\times 12,5$

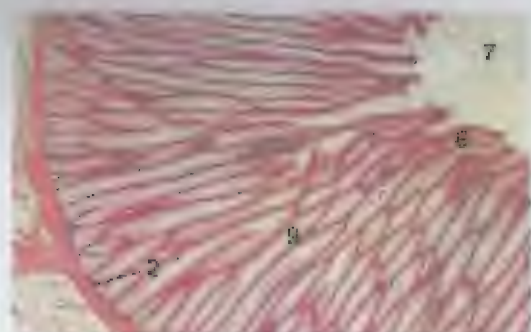


Figura 12.107 — Glândula Uropigial, c.t., Galinha. $\times 250$

Figura 12.106 — Garra, Base, c.t., Galinha. Comparando esta fotomicrografia com as Figuras 12.104 e 12.105. A borda livre da escama ungueal dorsal (do tipo escudo) se sobrepõe à base da garra, de forma que um corte transversal revela as superfícies dorsal e ventral da escama. A queratina mole da superfície ventral da escama toca a placa dorsal de queratina dura da base da garra. A placa dorsal se curva ventrolateralmente sobre o osso da falange distal.

Figura 12.107 — Glândula Uropigial, c.t., Galinha. Uma porção de um lobo desta glândula holócrina bilobada mostra glândulas tubulares ramificadas circundadas por uma cápsula de tecido conjuntivo. Cada glândula tubular é composta de zonas externas periféricas e glicogênicas internas. Esta última se comunica com o lúmen da tuba.

LEGENDA

- 1 Osso, falange distal
- 2 Cápsula do tecido conjuntivo
- 3 Corneo
- 4 Placa dorsal, garra
- 5 Corneo padet
- 6 Zona glicogênica
- 7 Lobo, lúmen
- 8 Cápsula glandular multilobulada, núcleo
- 9 Zona sebácea
- 10 Epitélio germinativo
- 11 Têndão
- 12 Escama ungueal, superfície dorsal
- 13 Escama ungueal, superfície ventral
- 14 Placa ventral, garra



Figura 12.108



Figura 12.109

Figura 12.108 — Glândula Uropigial, c.t., Galinha. O lúmen de um lobo se comunica com um ducto primário, que atravessa o istmo em direção à papila da glândula.

Figura 12.109 — Glândula Uropigial, c.t., Galinha. Os dois ductos primários atravessam a papila. Suas aberturas (não mostradas) na superfície são circundadas por penas.

LEGENDA

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 Arteríola adiposa | 8 Células intermediárias |
| 2 Cápsula basal, núcleo | 9 Istmo |
| 3 Cápsula ventral | 10 Lobo, lúmen |
| 4 Epitélio | 11 Ducto primário |
| 5 Falange da pena | 12 Zona mitótica |
| 6 Glândula, lúmen | 13 Músculo liso |
| 7 Zona glicogênica | |

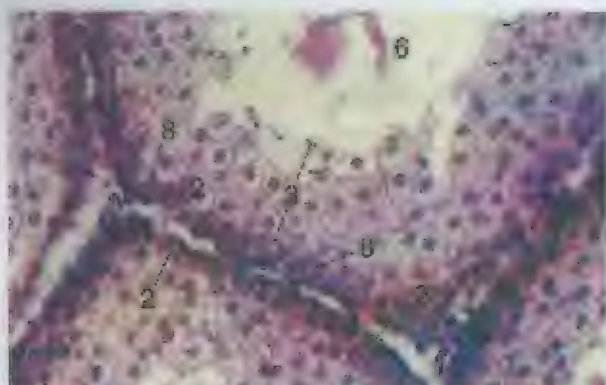


Figura 12.110

x 12,5

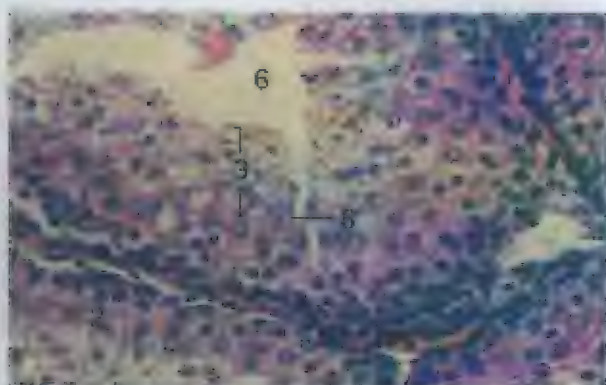


Figura 12.111

x 12,5

LEGENDA

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Célula unipolar | 8. Células intermediárias |
| 2. Célula basal, núcleo | 9. Lúmen |
| 3. Camada central | 10. Lobo; lúmen |
| 4. Epiderme | 11. Ducto primário |
| 5. Folículo da pena | 12. Zona sebácea |
| 6. Glândula, lúmen | 13. Músculo liso |
| 7. Zona glicogênica | |

Figura 12.110 – Zona Sebácea, Glândula Uropigial, Galinha. Neste corte transversal, mostram-se porções de glândulas tubulares. A camada basal do epitélio glandular está representada pelos núcleos ovais e chatos das pequenas células basais. Uma camada única de células intermediárias acidófilas e granulares se situa na camada basal. As células da camada central espessa (transicional) acumulam lipídeos, hipertrofiaram e se degeneraram em direção à superfície luminal.

Figura 12.111 – Zona Glicogênica, Glândula Uropigial, Galinha. Neste corte transversal, mostram-se porções de glândulas tubulares. As células intermediárias, com citoplasma acidófilo e granular, formam uma camada espessa na zona glicogênica. As células pilosas da camada central são menos numerosas. Compare com a Figura 12.110.

13

SISTEMA DIGESTÓRIO

MAMÍFEROS

O trato digestório se estende desde a boca até o ânus. Geralmente, sua parede é composta de uma **serosa** (ou **camada adventícia**) externa, **camada muscular externa**, **submucosa** e uma **mucosa** interna. A mucosa consiste em um **epitélio interno**, uma **lâmina própria** medial e uma **mucosa muscular** externa. A **camada muscular mucosa** encontra-se ausente da boca, da faringe, de porções do esôfago e do rimem. A boca não possui submucosa e camada muscular externa.

Desde os lábios até o estômago não-glandular, o epitélio da mucosa é **escamoso** estratificado. O epitélio é queratinizado, entre outros lugares, nos coxís dentírios, na superfície da língua, no palato duro, nas bochechas e no estômago não-glandular de ruminantes, eqüinos e suínos. No estômago glandular e no intestino, o epitélio da mucosa é **colunar simples**; no canal anal, ele é **escamoso** estratificado.

Desde a boca até o esôfago, a mucosa é **umedecida** por secreções (mucosas ou serosas) de várias glândulas, incluindo as glândulas salivares principais. As células mucosas superficiais e as do colo mucoso do estômago e as células caliciformes dos intestinos também contribuem com secreções lubrificantes.

A **língua** possui várias saliências pequenas (as **papilas**), localizadas primariamente em sua superfície superior. Essas papilas variam consideravelmente em tamanho e aparência. Algumas (**filiformes**) possuem projeções filiformes ou espinhosas. Algumas têm forma de anel (circunvaladas, **fungiformes**), enquanto outras (**foliadas**) assumem a forma de uma sucessão de dobras. As **papilas gustativas** ocorrem no epitélio de papilas circunvaladas, foliadas e fungiformes.

A **orofaringe** é revestida por um epitélio **escamoso** estratificado e contém glândulas mucosas, exceto em carnívoros, nos quais as glândulas são mistas.

A camada muscular externa de músculo esquelético é circundada por uma camada adventícia.

Antes de toda a sua extensão, o **esôfago** é circundado externamente por uma camada adventícia. A camada muscular externa varia em composição. Em cães, ela é composta de musculatura esquelética em toda a sua extensão, exceto nas aréolas do esôfago, onde a musculatura esquelética é substituída por lisa. Em ruminantes, a camada muscular interna consiste de musculatura esquelética. Em eqüinos e gatos, ocorre uma mudança de musculatura esquelética para lisa na terça caudal do esôfago, enquanto que em suínos, a alteração ocorre imediatamente cranialmente ao diafragma.

A mucosa esôfágica é revestida por epitélio escamoso estratificado. A musculatura lisa dispõe longitudinalmente da camada muscular mucosa esôfágica varia em quantidade da posição anterior à posterior. Em gatos, eqüinos e ruminantes, ela se encontra na forma de faixas isoladas anteriormente e de camada contínua posteriormente. Em cães e suínos, encontra-se ausente anteriormente e aparece como camada contínua posteriormente.

Na submucosa esôfágica, ocorrem **glândulas mucosas** ou **mistas**. Em gatos, eqüinos e ruminantes, as glândulas ocorrem somente na junção de faringe e esôfago. Em suínos, elas ocorrem anteriormente, diminuindo de número na região média e tornam-se esparsas caudalmente. Em cães, elas ocupam a extensão interna do esôfago e se estendem para o interior do estômago por uma glândula cega.

Eqüinos, ruminantes e suínos possuem um **pré-estômago** não-glandular e um **estômago glandular**. Em ruminantes, o pré-estômago é dividido em rumen, retículo e omaso. O estômago glandular de ruminantes corresponde ao duodeno anterior e eles possuem estômago glandular, mas não tem pré-estômago. Em todos estes animais, o estômago glandular consiste das **regiões glandulares cardíca, fúndica e pilórica**. A região glandular cardíca é relativamente pequena em todos os grupos, menos em suínos.

O epitélio do estômago glandular se invagina ao interior da lâmina própria, formando estruturas tubulares chamadas **brancos (foveolas) gástricas**. Também se encontram presentes depressões da mucosa erodidas como **sulcos gástricos**.

Entre **glândulas tubulares** se esvaziam no fundo dos brancos gástricos. Glândulas muco-

sas com células parietais ocasionalmente constituem o tipo principal na região glandular cardíca. As regiões glandular fúndica, as glândulas são compostas predominantemente de **células parietais** e **principais**, que secretam ácido clorídrico e pepsinogênio, respectivamente. As glândulas da região glandular pilórica são predominantemente do tipo mucoso, com células parietais interpostas.

Em carnívoros, a mucosa da região glandular fúndica é separada em uma **zona clara** alveolar, estreita e fina e uma **zona escura** alveolar, larga e espessa. Essas zonas são facilmente visíveis em exame macroscópico da mucosa e são distinguíveis histologicamente. O estômago leão possui uma camada espessa de tecido conjuntivo entre a base das glândulas e a camada muscular mucosa chamada **estrato compacto**. Essa camada pode ser protegida por uma camada de fibroblastos, o **estrato granuloso**. A combinação dessas células e do estrato compacto é chamada de **lâmina subglandular**. Esta última pode estar ausente em cães. Submucosa, uma camada muscular externa de musculatura lisa e serosa compõem a parede do estômago.

Os intestinos dos mamíferos consistem de **intestino delgado** (duodeno, jejuno e íleo) e **intestino grosso** (ceco, cólon, reto e canal anal). Em ambos os intestinos, o epitélio é colunar simples com **borda estriada**. Ocorrem **células caliciformes** entre as células colunares. As plicinas aumentam em número da região anterior para a posterior, com o maior número ocorrendo no intestino grosso.

Em mamíferos, os **vilos** se restringem ao intestino delgado. São curtos e grossos em ruminantes, mas longos e delgados em carnívoros. Nas bases dos vilos, encontram-se invaginações epiteliais, as **criptas de Lieberkühn (glândulas intestinais)**. A reposição do epitélio mucoso ocorre através de divisão celular, primariamente dentro das criptas. Uma camada muscular mucosa, que consiste de duas camadas de musculatura lisa, separa as criptas da submucosa subjacente. Em eqüinos, ruminantes e suínos, esta última é formada de tecido conjuntivo moderadamente denso. No intestino de carnívoros, pode se encontrar presente uma **lâmina subglandular**. O restante da parede intestinal é constituído de uma camada muscular externa de musculatura lisa e serosa.

As **glândulas de Brunner** (glândulas duodenais, glândulas submucosas), tubulocilindricas

compostas, são glândulas mucosas que ocorrem dentro da submucosa e frequentemente dentro da lâmina própria duodenal. Em carnívoros, eqüinos, caprinos, elas se limitam às regiões mais proximais do duodeno; em eqüinos, suínos e bovinos, elas se estendem para o interior do jejuno. As glândulas de Brunner também se projetam no interior do estômago pilórico por uma delgada cunha. Agregações de nódulos linfáticos, as **placas de Peyer**, encontram-se presentes na lâmina própria e na submucosa do intestino delgado, especialmente do íleo.

A mucosa do **intestino grosso** apresenta superfície lisa. Não há presença de vilos. As criptas são mais longas que no intestino delgado. No cólon de eqüinos e suínos, ocorrem faixas chatas, as **tênias colônicas** (que consistem de musculatura lisa e fibras elásticas dispostas longitudinalmente). No ceco, ocorrem estruturas semelhantes, as **tênias cecais**. O **reto** termina no **canal anal**, que é revestido por um epitélio escamoso estratificado. Esse epitélio não é queratinizado na porção anterior do canal e é queratinizado na porção posterior, que é contínua com a pele pilosa. Em carnívoros e suínos, ocorrem **glândulas anais** tubulocilindricas na submucosa e na camada muscular do canal anal. Em cães, ocorrem **glândulas circum-anais** na submucosa ao redor do ânus. A porção superior dessas glândulas é sebácea, enquanto que a porção inferior não é. As células desta última também hepatócitos. Em virtude disso, a região não-sebácea é chamada frequentemente de **glândula hepatóide**.

Em carnívoros, **sacos anais** pareados ocorrem lateralmente ao e abalxo do ânus. Cada um deles é revestido por epitélio escamoso estratificado queratinizado e se localiza entre a musculatura lisa interna do esfíncter anal interno e a musculatura esquelética externa do esfíncter anal externo. O ducto excretor de cada glândula se abre no interior da porção queratinizada do canal anal. Em cães, as **glândulas do saco anal** são tubulares apócrinas quanto sebáceas circundam o saco anal.

O **fígado** é uma glândula grande e lobada. Cada lobo é coberto por um mesotélio, por baixo do qual há uma camada de tecido conjuntivo fino, o **capsula de Glisson**. Cada lobo se divide em numerosas **lôbulos clássicos**. Estes consistem de **sinusóides** e placas de células parenquimatosas (**hepatócitos**), organizadas radial-

mente ao redor de uma veia central. Os **lôbulos** são separados indistintamente entre si em todos os animais, exceto em suínos, nos quais uma abundância de tecido conjuntivo entre **lôbulos** identifica claramente seus limites. Os **tratos (árreas) portais** ocorrem nos interstícios de três ou mais **lôbulos**. Cada trato contém um ou mais ramos de uma veia porta, uma artéria hepática, um ducto biliar e um vaso linfático. Esses vários componentes são sustentados por uma estrutura de tecido conjuntivo.

A **bile**, secretada por hepatócitos, entra em pequenos **canalículos biliares**, a partir dos quais flui para o interior dos **canais de Hering**, localizados proximalmente em cada trato portal. Esses canais se unem com o ducto **biliar** de um trato portal. Os ductos biliares levam ao interior dos ductos biliares. O epitélio desses ductos é cubóide simples, enquanto que o dos ductos é colunar simples. Nos ductos biliares maiores, ocorrem **células caliciformes**.

A **vesícula biliar** é um depósito de armazenamento de bile. Quando a vesícula se contrai, sua mucosa fica pregueada em numerosas dobras. Quando se distende, essas dobras desaparecem predominantemente. O revestimento epitelial colunar simples possui borda estriada. Freqüentemente células caliciformes no epitélio de bovinos. Também há as observamos em eqüinos. Glândulas mucosas, estritas ou mistas são observadas freqüentemente na parede da vesícula biliar de ruminantes. A musculatura lisa da camada muscular se dispõe circularmente predominantemente oblíqua, seguindo alguns autores em sua maior parte. Não há vesícula biliar em eqüinos.

O **pâncreas** consiste de numerosas unidades secretoras tubulocilindricas, que formam o conjunção unidirecional do órgão. Grupos de células epiteliais, as **ilhas de Langerhans** endócrinas, estão disseminadas entre as unidades excretoras. As unidades tubulocilindricas drenam em ductos **intercalados** longos e estreitos, que são revestidos por células alongadas que apresentam aparência cubóide quando seccionadas transversalmente. Esses ductos intercalados se comunicam diretamente com ductos **interlobulários**. Não se encontram presentes ductos estratificados (secretórios). Diferentemente das glândulas salivares, não há células mioepiteliais ao redor das unidades secretoras. **Corposcúlos de Pacini** são encontradas comumente dentro do tecido conjuntivo do pâncreas de cães e gatos.

GALINHAS

Em galinhas, as **glândulas salivares** são todas da variedade mucosa. Elas se localizam no teto e no assoalho da cavidade oral, na língua e no faringe. **Papilas gustativas** encontram-se presentes, mas são esparsas. Elas se associam com os ductos das glândulas salivares na base da língua e da faringe.

O **esôfago** possui as sete camadas normais. Ele é revestido por um epitélio escamoso estratificado, não queratinizado e espesso. A camada muscular externa é composta de musculatura lisa ao longo de toda a extensão do esôfago. Contém glândulas mucosas na lâmina própria, mas essas não existem na maior parte do **papo**, que é um divertículo caudal localizado a aproximadamente dois terços da sentida descendente do esôfago. O papo possui estrutura idêntica ao resto do esôfago, mas não apresenta glândulas mucosas.

O **estômago** das galinhas consiste de um **pré-ventrículo** glandular e um **ventrículo (moela)** muscular. A mucosa do pré-ventrículo é pregueada (**pregas**). As depressões entre as pregas são chamadas **sulcos**. O epitélio é colunar simples, exceto na base dos sulcos, onde é cubóide. A parede do pré-ventrículo consiste de grandes células tubulares compostas. As células secretoras, que são cubóides e colunares baixas, produzem tanto pepsinogênio quanto ácido clorídrico, e assim, combinam a função das células principais e parietais dos mamíferos. Cada glândula se abre no lúmen gástrico através de uma papila cônica.

O **ventrículo** é um órgão triturador altamente muscular. Ele é revestido por um epitélio que se imagina no interior da lâmina própria, formando lamelas alongadas, com cada um desses pontando glândulas gástricas tubulares terminais. As células destas últimas glândulas secretam um material muito espesso, embora seja semelhante à queratina, essa substância (chamada geralmente **queratinóide**) não é quimicamente equivalente à queratina. Ela forma o resistente revestimento interno do ventrículo, com cerca de 1mm de espessura.

O **intestino** das galinhas é semelhante em estrutura em toda a sua extensão. Ele consiste de **duodeno**, **jejuno**, **íleo** e **intestino grosso**. Um par de **cecos** alongados e de fundo cego se juntam ao intestino na junção de íleo e intestino grosso. A extremidade terminal do intestino grosso se junta ao coprodeu da **cloaca**. Encontram-se presentes **vilos** por toda a extensão dos intestinos delgado e grosso. Estes são mais longos no duodeno, mas encurtam-se e engrossam gradualmente caudalmente. No coprodeu, eles são arrucados e arredondados. Os vilos também estão presentes nos cecos, tornando-se achatados em direção à extremidade cega. As **criptas de Lieberkühn** são curtas e se abrem entre os vilos, tal como em mamíferos. Embora a parede intestinal das galinhas seja semelhante à dos mamíferos, a ausência de glândulas duodenais e uma submucosa extremamente fina em galinhas constituem diferenças notáveis.

Tal como em mamíferos, o **fígado** é coberto por um mesotélio, por baixo do qual há uma camada de tecido conjuntivo, a **cápsula de Glisson**. Os lobos hepáticos são subdivididos em numerosos lóbulos separados indistintamente entre si. Em galinhas, as placas irradiantes de hepatócitos em cada lóbulo tem a largura de duas células. Contrariamente, as de mamíferos têm largura de uma célula.

A **vesícula biliar** de galinhas é semelhante à de mamíferos. A mucosa é revestida por um epitélio colunar simples e fica fortemente pregueada em projeções viliformes quando a vesícula se contrai.

O **pâncreas** de galinhas lembra o de mamíferos. A porção externa é tubulocrinar. A lobulação é indistinta, devido à falta de tecido conjuntivo interlobular. As **ilhotas de Langerhans** são abundantes. Podem-se reconhecer facilmente dois tipos de ilhotas: alfa e beta. As células alfa endócrinas caracterizam as ilhotas alfa. As células beta poligonais são as células principais das ilhotas beta. As ilhotas alfa produzem glucagon, enquanto que as beta formam insulina.

LEGENDA

1. Cavo alveolar
2. Papila de tecido conjuntivo
3. Lâmina dentária
4. Papila dentária
5. Lâmina dentária
6. Dente
7. Epitélio do palato
8. Epitélio do palato e do palato
9. Ducto interlobular
10. Glândula labial
11. Ácino mucoso
12. Epitélio do esmalte externo
13. Glândula sebácea
14. Ácino seroso
15. Músculo lúteo
16. Músculo esquelético
17. Reticulo estriado
18. Epitélio escamoso estratificado, queratinizado
19. Estrato granuloso

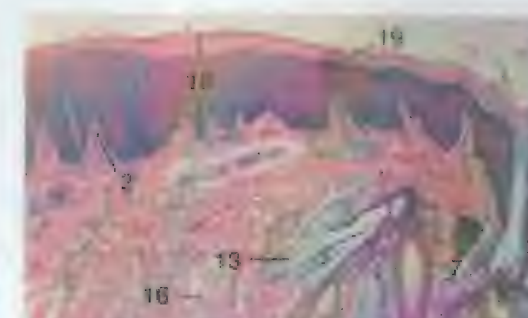


Figura 13.1

x 25



Figura 13.2

x 25

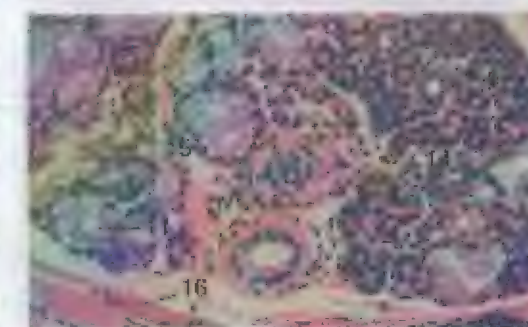


Figura 13.3

x 125

Figura 13.1 – Lábio, Ovino. O corte foi realizado através da junção das porções pilosa e não-pilosa do lábio. O estrato granuloso está presente na epiderme da porção pilosa do lábio, mas desaparece na junção com a porção não-pilosa do lábio. Encontram-se porções de foliculos pilosos.

Figura 13.2 – Lábio, Ovino. Superfície oral do lábio com glândulas labiais mistas entre a musculatura esquelética.

Figura 13.3 – Lábio, Ovino. Glândulas labiais mistas no interior da musculatura esquelética.



Figura 13.4 - Bochecha, Ovídeo. A membrana mucosa da gengiva de ovinos (a) caracteriza-se por apresentar papilas lábeis. O dente e as superfícies bucais dos dentes são revestidos por queratinizados.



Figura 13.5 - Dente Permanente em Desenvolvimento, Cão. O órgão do esmalte originado ectodermicamente se diferencia nas células do esmalte interno e externo e no tecido esmalteado. A papila dentária, originada do mesênquima, está em contato com a epitélio do esmalte interno.

Figura 13.4 - Bochecha, Ovídeo. A membrana mucosa da gengiva de ovinos (a) caracteriza-se por apresentar papilas lábeis. O dente e as superfícies bucais dos dentes são revestidos por queratinizados.

Figura 13.5 - Dente Permanente em Desenvolvimento, Cão. O órgão do esmalte originado ectodermicamente se diferencia nas células do esmalte interno e externo e no tecido esmalteado. A papila dentária, originada do mesênquima, está em contato com a epitélio do esmalte interno.

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Ovario | 11. Arterioles |
| 2. Papila dentária | 12. Epitélio do esmalte externo |
| 3. Mesênquima dentário | 13. Epitélio do esmalte interno |
| 4. Papila dentária | 14. Arterioles |
| 5. Saco dentário | 15. Mesênquima dentário |
| 6. Dente | 16. Epitélio do esmalte interno |
| 7. Folículo piloso | 17. Epitélio do esmalte externo |
| 8. Epitélio do esmalte interno | 18. Epitélio do esmalte externo |
| 9. Dente imaturo | 19. Epitélio do esmalte interno |
| 10. Glândula labial | 20. Epitélio do esmalte externo |



Figura 13.6 - Dente Permanente em Desenvolvimento, Cão. A formação do dente e do esmalte se inicia (ver Figura 13.7).

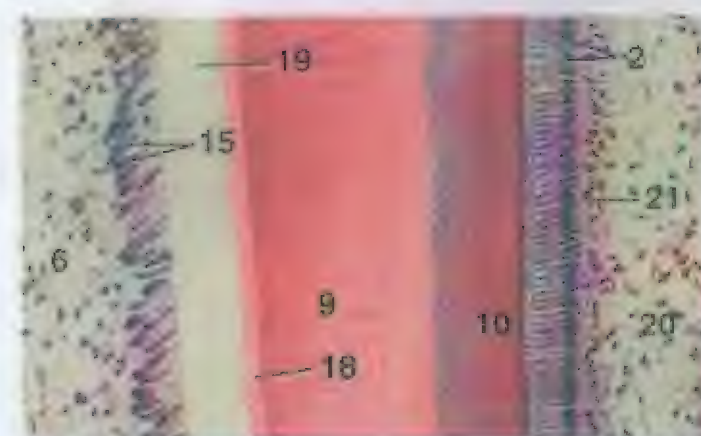


Figura 13.7 - Junção de Dentina e Esmalte, Dente Permanente em Desenvolvimento, Cão. Odontoblastos mantêm a superfície da papila dentária mesodermática. Essas células produzem pré-dentina (dentina não-calcificada). A camada média de pré-dentina toca a dentina recém-calcificada. O órgão do esmalte consiste de ameloblastos colunares altos que produzem esmalte, estrato intermédio e estrato interno.

LEGENDA

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. Ovario | 10. Epitélio do esmalte interno |
| 2. Ameloblastos | 11. Folículo piloso |
| 3. Epitélio do esmalte | 12. Epitélio do esmalte interno |
| 4. Vaso sanguíneo | 13. Odontoblastos |
| 5. Cemento | 14. Epitélio do esmalte externo |
| 6. Papila dentária | 15. Pré-cemento |
| 7. Folículo piloso | 16. Pré-dentina |
| 8. Saco dentário | 17. Arterioles |
| 9. Dentina | 18. Epitélio do esmalte interno |
| 10. Esmalte | 19. Epitélio do esmalte externo |
| 11. Espaço do esmalte | 20. Epitélio do esmalte interno |

Figura 13.6 - Dente Permanente em Desenvolvimento, Cão. A formação do dente e do esmalte se inicia (ver Figura 13.7).

Figura 13.7 - Junção de Dentina e Esmalte, Dente Permanente em Desenvolvimento, Cão. Odontoblastos mantêm a superfície da papila dentária mesodermática. Essas células produzem pré-dentina (dentina não-calcificada). A camada média de pré-dentina toca a dentina recém-calcificada. O órgão do esmalte consiste de ameloblastos colunares altos que produzem esmalte, estrato intermédio e estrato interno.



Figura 13.8 x 62,5

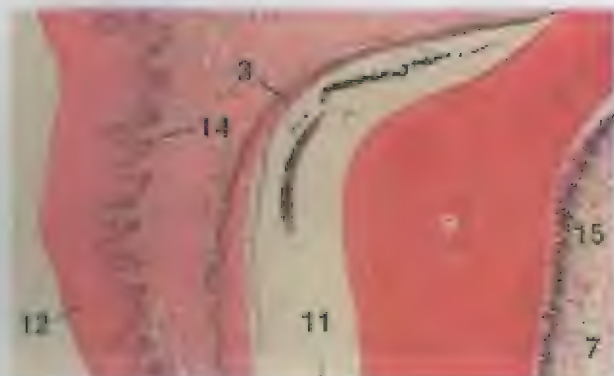


Figura 13.9 x 25

LEGENDA	
1. Osso alveolar	12. Fibras gengivais
2. Ameloblastos	13. Falso lençol
3. Epitélio da mucosa	14. Lâmina propria
4. Vaso sanguíneo	15. Endosteoblastos
5. Cimento	16. Epitélio da cavidade externa
6. Ruptura dentária	17. Pré-cervix
7. Raiz dentária	18. Pós-cervix
8. Dente dentário	19. Amelito atenuado
9. Enamel	20. Ruptura dentária
10. Espaço do esmalte	21. Espaço interdentário

Figura 13.8 – Raiz Dentária, c.t., e Ligamento Periodontal, Cão. O ligamento periodontal consiste de feixes de fibras colágenas, vasos sanguíneos e linfáticos; nervos e células (predominantemente fibroblastos). Os feixes fibrosos se estendem entre, e se ancoram com, o cimento dentário e o osso alveolar. As extremidades das fibras que estão incluídas no cimento ou no osso são chamadas de fibras de Sharpey. Elas estão indistinguíveis nesta micrografia.

Figura 13.9 – Dente Decíduo Superior, Descalcificado, e Gengiva, c.t., Cão. O espaço do esmalte identico a localização do esmalte antes de se perder durante a descalcificação. O epitélio da fixação (juncional) da gengiva é escamoso não-queratinizado e não possui papilas de tecido conjuntivo. Ela toca a região do esmalte e é contínua com o epitélio escamoso queratinizado papilado da gengiva livre.

LEGENDA

1. Epitélio alveolar
2. Espaço da cavidade maxilar
3. Espaço da cavidade maxilar
4. Espaço da cavidade maxilar
5. Espaço da cavidade maxilar
6. Espaço da cavidade maxilar
7. Espaço da cavidade maxilar
8. Espaço da cavidade maxilar
9. Espaço da cavidade maxilar
10. Espaço da cavidade maxilar
11. Espaço da cavidade maxilar
12. Espaço da cavidade maxilar
13. Espaço da cavidade maxilar

Figura 13.10 – Coxim Dentário, Bovino. O coxim dentário de ruminantes é diferenciado por seu estrato córneo espesso e suas papilas de tecido conjuntivo bem desenvolvidas.

Figura 13.11 – Epitélio, Coxim Dentário, Ovídeo. Este corte mostra um estrato córneo espesso e um estrato espinhoso subjacente. Uma estrutura tubuliforme córnea se estende através do estrato córneo.

Figura 13.12 – Palato Duro, Caudal, Cão (Coração de Masson). Todas as mamilas domésticas, exceto suínas, possuem glândulas (mucoas ou mistas) na submucosa da porção caudal do palato duro. A porção cranial não possui glândulas em todas as mamilas simétricas.

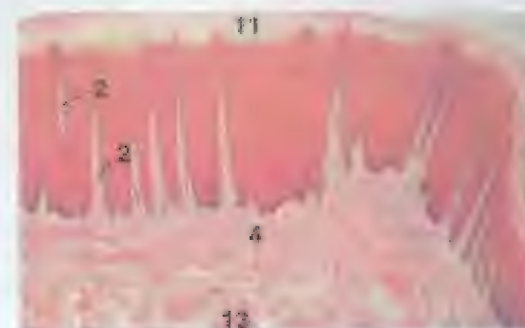


Figura 13.10 x 12,5

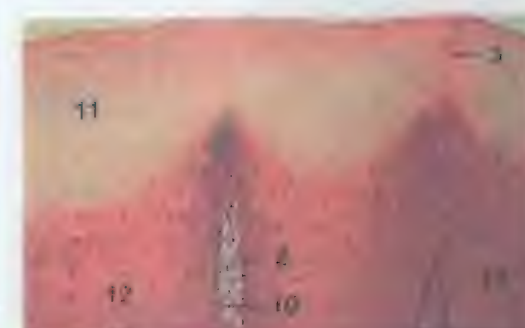


Figura 13.11 x 62,5

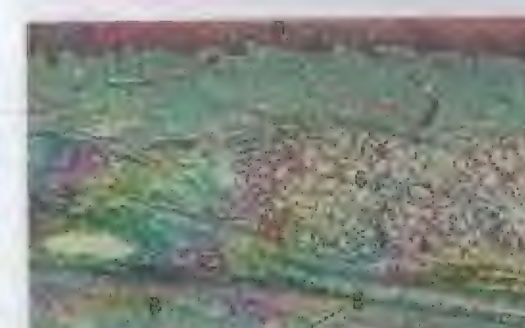


Figura 13.12 x 25

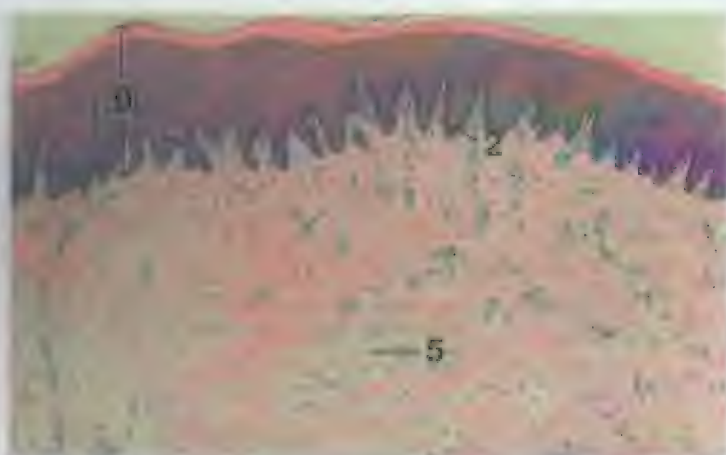


Figura 13.13

x 20



Figura 13.14

x 12,5

Figura 13.13 - Palato Duro, Suína. Flocos irregulares presentes no tecido conjuntivo abaixo estão se diferenciando por toda a submucosa.

Figura 13.14 - Palato Mole, Bovino. Olfactores mucosos e tecido adiposo cobrem papilas da lâmina própria e da submucosa. O epitélio é estratificado, espinhoso e queratinizado.

LEGENDA

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Epitélio esp. plano | 8. Glând. salivares |
| 2. Tecido de tecido conjuntivo | 9. Epitélio queratinizado, espinhoso |
| 3. Capilares e glândulas salivares | 10. Tecido conjuntivo |
| 4. Células próprias | 11. Epitélio folicular |
| 5. Tecido conjuntivo frouxo | 12. Epitélio queratinizado |
| 6. Glândulas mucosas | 13. Epitélio queratinizado |
| 7. Glândulas mucosas | 14. Epitélio queratinizado |

LEGENDA

- | |
|---|
| 1. Papila de tecido conjuntivo |
| 2. Papila de tecido conjuntivo (papila) |
| 3. Papila de tecido conjuntivo (papila) |
| 4. Papila de tecido conjuntivo |
| 5. Papila de tecido conjuntivo |
| 6. Célula conjuntiva, núcleo |
| 7. Tecido conjuntivo |
| 8. Papila de tecido conjuntivo |
| 9. Epitélio |
| 10. Epitélio queratinizado |
| 11. Célula de tecido conjuntivo, núcleo |
| 12. Papila conjuntiva |



Figura 13.15

x 32

Figura 13.15 - Papila Filiforme, Língua, Gato. A papila filiforme de carnívoros contém várias papilas papilares pequenas de tecido conjuntivo e uma papila caudal grande de tecido conjuntivo. Um espinho queratinizado grande se associa com a papila caudal.

Figura 13.16 - Papilas Filiformes, Língua, Equina. Em equinos e suínos, projeções filiformes queratinizadas e delicadas se estendem a partir das superfícies superiores das papilas filiformes. As papilas do tecido conjuntivo são longas, mas não subdivididas.

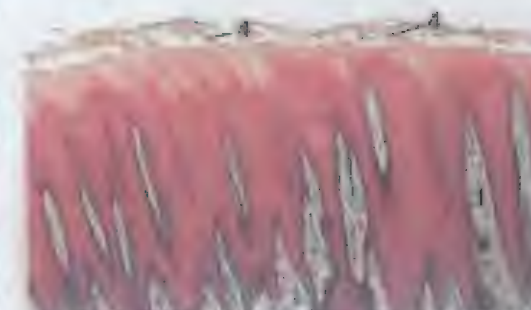


Figura 13.16

x 24



Figura 13.17

x 75

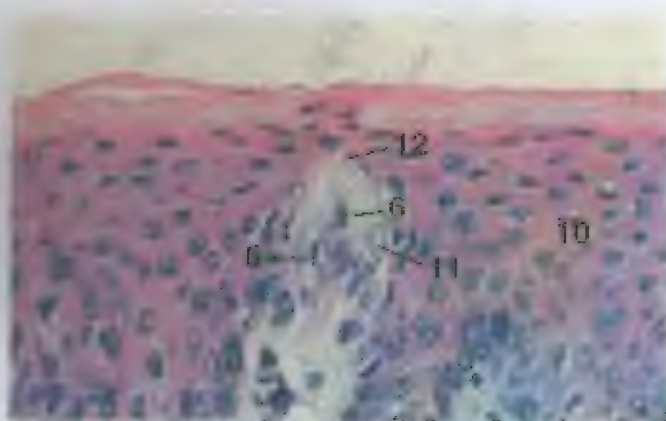


Figura 13.18

x 250

Figura 13.17 – Papilas Fungiformes e Filiformes, Língua, Caprina. Este corte provém da ponta da língua. A papila fungiforme é semelhante a um minicírculo em corte, com um centro largo de tecido conjuntivo que contém nervos numerosos. Porções de papilas filiformes queratinizadas surgem em cada lado. Em nomenclatura, o tecido conjuntivo da papilas filiformes é subdividido em várias papilas pequenas.

Figura 13.18 – Papila Gustativa, Papila Fungiforme, Língua, Equina. A papila gustativa fica encastrada dentro da epitélio escamosa estratificada queratinizada de uma papila fungiforme. Células de sustentação e sensoriais ficam visíveis dentro da papila. O núcleo e o citoplasma das células sensoriais ficam ligeiramente mais escuros que os das células de sustentação.

LEGENDA

1. Papila de tecido conjuntivo
2. Papila de tecido conjuntivo (cauda)
3. Papila de tecido conjuntivo (coroa)
4. Porção de papila filiforme
5. Papila fungiforme, centro
6. Célula sensorial, núcleo
7. Mucosa, epitélio
8. Papila fungiforme
9. Epitélio
10. Epitélio, epitélio
11. Célula de sustentação, núcleo
12. Papila gustativa

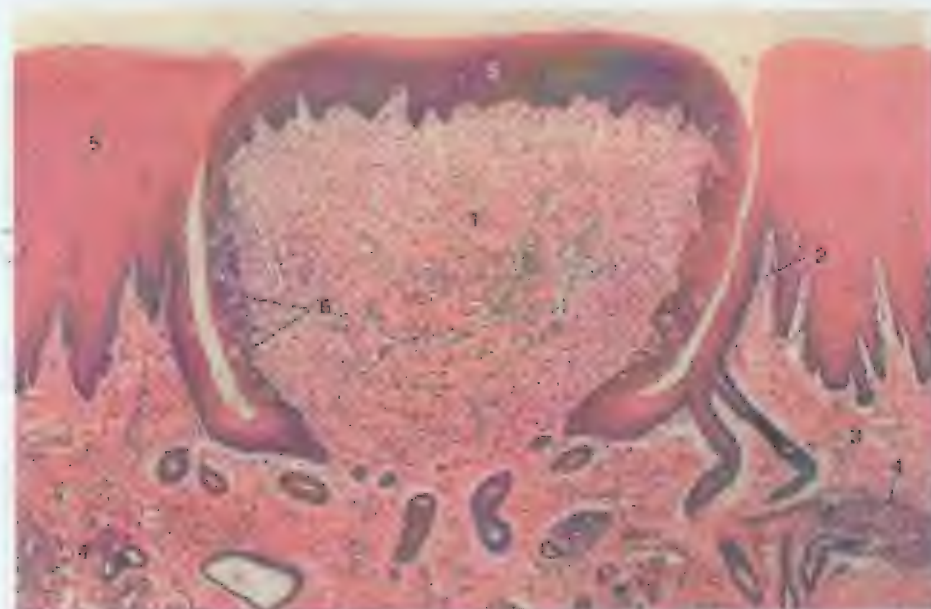


Figura 13.19

x 35

Figura 13.19 – Papila Circunvalada, Língua, Caprina. Essa grande papila se situa dentro de uma depressão da epitélio lingual. Ocorrem papilas gustativas no interior do epitélio da papila circunvalada, no lado da cavidade da depressão, mas estas encontram-se geralmente ausentes na superfície superior da mesma papila.

LEGENDA

1. Centro da papila circunvalada
2. Papila de tecido conjuntivo
3. Ducto
4. Células sensoriais, núcleo
5. Papila fungiforme, centro
6. Papila gustativa

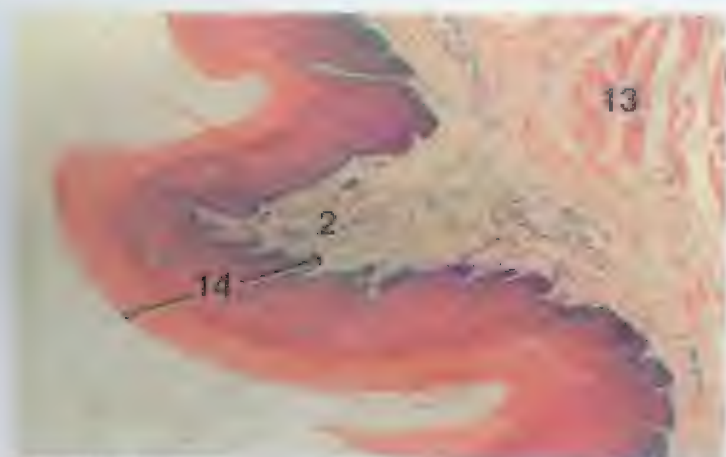
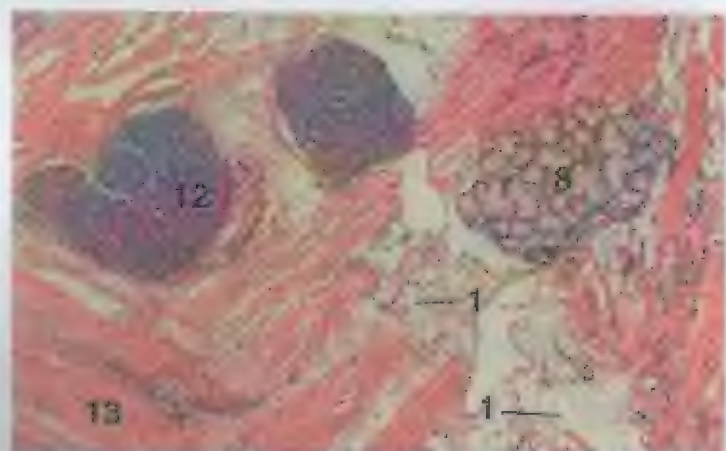


Figure 13.20



Page 1351

Figura 13.20 – Papilo Chula, língua, Quetzal, este papilo apresenta uma cavidade se localiza no interior da língua.

Figura 12-21 - Glandulas Salivares Linguales, Esquemas. Diagramas glandulas salivares linguales (glandulas sublinguales, glandulas sublinguales profundas, glandulas sublinguales profundas, glandulas sublinguales profundas, glandulas sublinguales profundas).

LEGENDA	
1. Tecto argentea	10. Mamm. longirostris
2. Centro de tecto argentea	11. Mamm. longirostris
3. Plegia albifrons	12. Mamm. longirostris
4. Tecto argentea	13. Mamm. longirostris
5. Tecto argentea	14. Mamm. longirostris
6. Tecto argentea	15. Mamm. longirostris
7. Tecto argentea	16. Mamm. longirostris
8. Tecto argentea	17. Mamm. longirostris
9. Tecto argentea	18. Mamm. longirostris

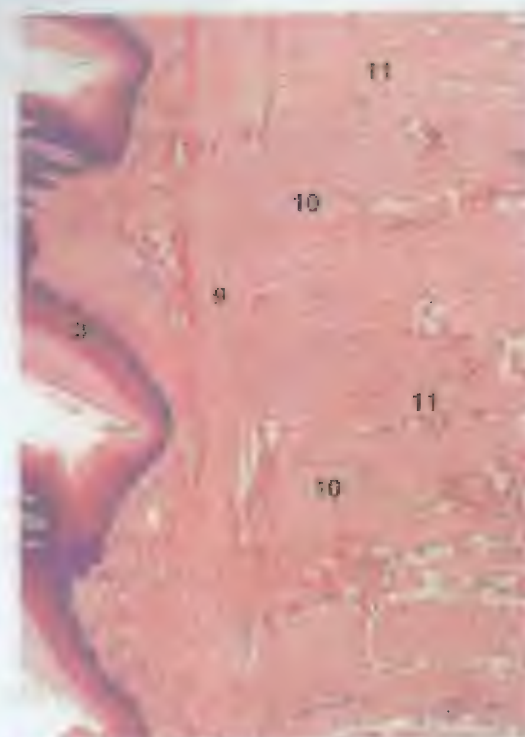


Figura 9.22

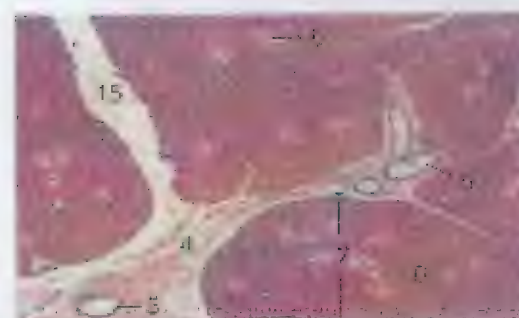


Figura 13.29

LEGENDA

1. Tenda portatile
2. Camerino mobile a 4 posti
3. Bagno mobile
4. Tenda per doccia mobile
5. Doccia mobile a 2 posti
6. Doccia mobile a 4 posti
7. Cucina
8. Edificio mobile
9. Macchine frigoriferi
10. Macchine lavatrici
11. Macchine saponi
12. Edificio acqua
13. Macchine lavastoviglie
14. Elettrodomestici ed accessori
15. Armadio mobile

Figura 14.12 – *Phacelostoma*, L. n. sp., 1. **Solo**, parte-se observam a disposição vertical, horizontal e transversa das micropilulas constituintes da parede corporal.

Figura 13.23 – Glândula Parótida, Rato. Mostrem-se porções de várias lóbulos. Os lóbulos são frequentemente delimitados por infoldatos especiais. Ver a Figura 13.24 para detalhes de um lóbulo.

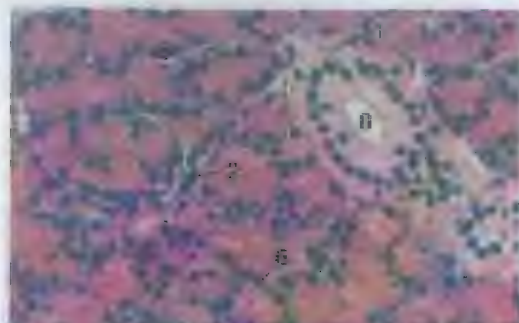


Figura 13.24 x 250

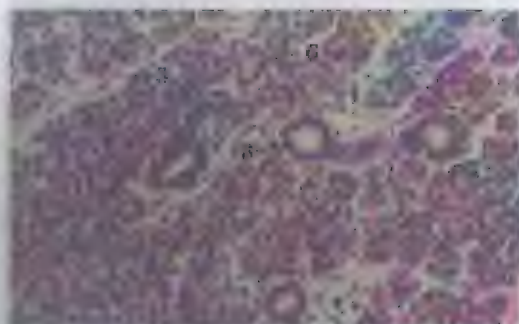


Figura 13.25 x 125



Figura 13.26 x 250

Figura 13.24 – Glândula Parótida, Equina. Encontram-se presentes ácinos serosos, ductos intercalados e ductos estriados (secretórios). Estes últimos apresentam estrições basais claramente definidas.

Figura 13.25 – Glândula Parótida, Cão. Predomina-se ácinos serosos e ductos intralobulários.

Figura 13.26 – Glândula Parótida, Bovina. As unidades secretoras são recobertas por células acinares pálidas com núcleos grandes. As células variam em altura, conferindo uma aparência orientada à superfície luminal. É esta característica a prova de Lowney.

LEGENDA

1. Estrições basais
2. Ducto intercalado
3. Tecido conjuntivo interlobular
4. Ácino mucoso
5. Unidade secretora
6. Ácino seroso
7. Mucina serosa
8. Ducto estriado

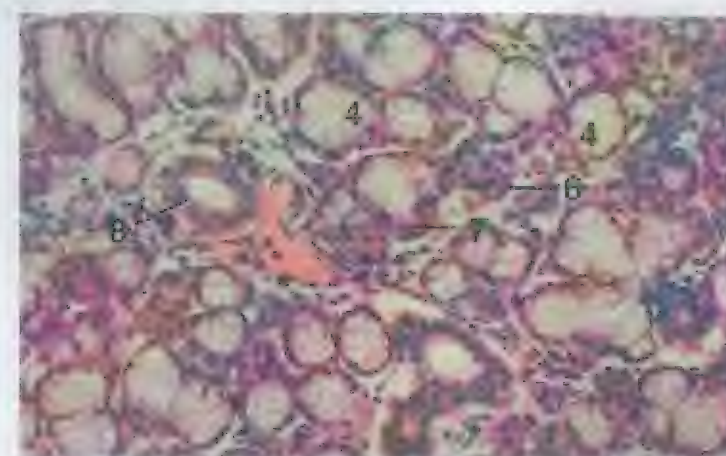


Figura 13.27 x 125

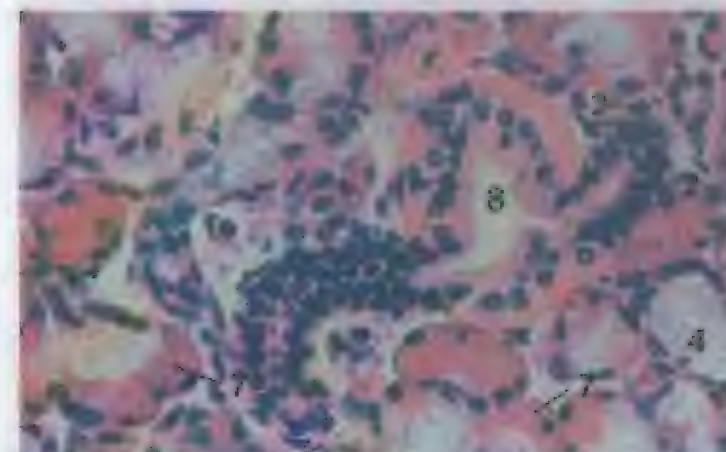


Figura 13.28 x 250

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Estrangulamento do ducto | 5. Unidade secretora |
| 2. Ducto intercalado | 6. Ácino seroso |
| 3. Tecido conjuntivo interlobular | 7. Mucina serosa |
| 4. Ácino mucoso | 8. Ducto estriado |

Figura 13.27 – Glândula Submandibular, Cão. Ácinos mucosos (alguns com meias-lua serosa) e serosos caracterizam a parotíquia.

Figura 13.28 – Glândula Submandibular, Ovíno. Ductos intercalados que se ramificam a partir de um ducto estriado.



Figura 13.29 – *Glândula Submandibular, Ovídeo* (Cavalo de Mallory). Está ilustrada a junção entre um acino mucoso e um ducto intercalado. $\times 250$

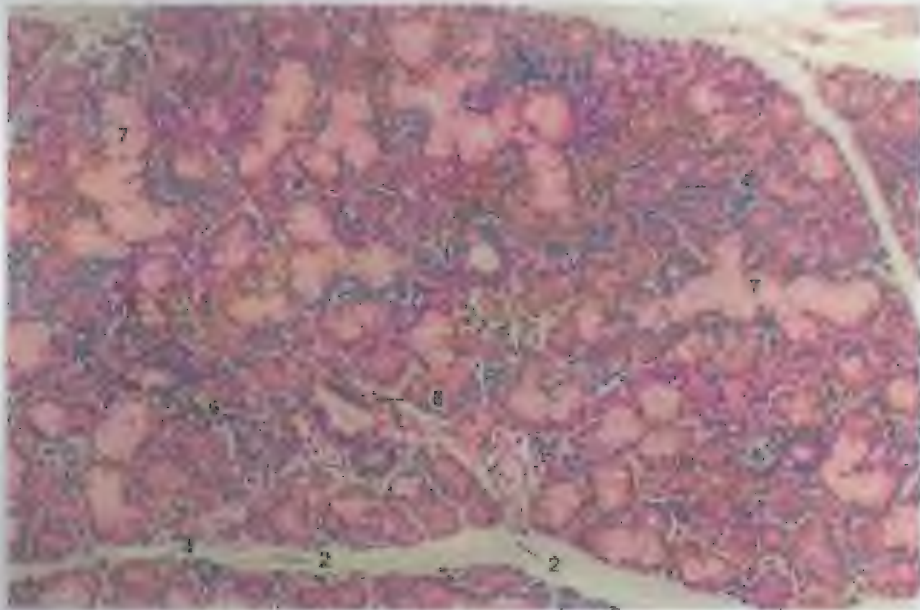


Figura 13.30 – *Glândula Submandibular, Cão*. Em gatos, cães e eqüinos, a glândula sublingual contém unidades secretoras mucosas, ácinos serosos e mistas serosas. Unidades mucosas tubulares longas são características típicas da glândula em cães. $\times 130$

Figura 13.29 – Glândula Submandibular, Ovídeo (Cavalo de Mallory). Está ilustrada a junção entre um acino mucoso e um ducto intercalado.

Figura 13.30 – Glândula Submandibular, Cão. Em gatos, cães e eqüinos, a glândula sublingual contém unidades secretoras mucosas, ácinos serosos e mistas serosas. Unidades mucosas tubulares longas são características típicas da glândula em cães.

LEGENDA

1. Ducto sublingual
2. Ducto intercalado intercalado
3. Acino mucoso
4. Acino seroso
5. Unidade mista
6. Ducto intralobulário
7. Unidade secretora tubular

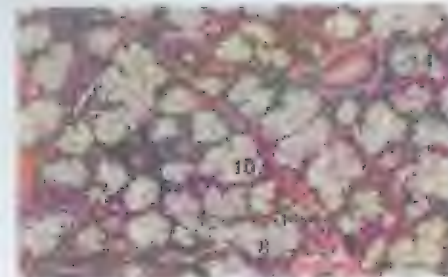


Figura 13.31 – *Glândula Sublingual, Suíno*. Em suínos e ruminantes, predominam unidades secretoras tubulocelulares mucosas. As membranas serosas são espessas. $\times 125$

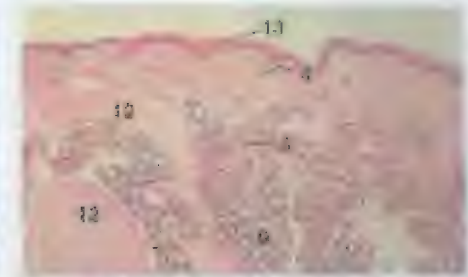


Figura 13.32 – *Ducto Interlobulário, Glândula Sublingual, Suíno*. Este ducto interlobulário grande está revestido por um epitélio colunar. Há locais em que este último é bistratificado. Ocorrem células caliciformes no epitélio. $\times 100$

LEGENDA

1. Epitélio colunar
2. Epitélio bistratificado
3. Revestimento do ducto interlobulário
4. Ducto
5. Epitélio
6. Células caliciformes
7. Acino interlobulário
8. Acino seroso intralobulário
9. Unidade secretora mista
10. Acino mucoso
11. Membrana serosa
12. Epitélio bistratificado
13. Epitélio mucoso bistratificado
14. Ducto intralobulário

Figura 13.31 – Glândula Sublingual, Suíno. Em suínos e ruminantes, predominam unidades secretoras tubulocelulares mucosas. As membranas serosas são espessas.

Figura 13.32 – Ducto Interlobulário, Glândula Sublingual, Suíno. Este ducto interlobulário grande está revestido por um epitélio colunar. Há locais em que este último é bistratificado. Ocorrem células caliciformes no epitélio.

Figura 13.33 – Orelhalage, Cão. Este corte mostra glândulas mistas entre a musculatura esquelética e no interior da submucosa. As glândulas mistas estão exibidas em detalhes na figura 13.10.

Figura 13.32 – *Ducto Interlobulário, Glândula Sublingual, Suíno*. Este ducto interlobulário grande está revestido por um epitélio colunar. Há locais em que este último é bistratificado. Ocorrem células caliciformes no epitélio. $\times 90$



Figura 13.34 = 62,5



Figura 13.35 = 52

LEGENDA

- | | |
|--|--|
| 1. Vaso sanguíneo | 8. Camada muscular externa, longitudinal |
| 2. Ducto | 9. Camada muscular externa, circular |
| 3. Fibras elásticas | 10. Camada muscular externa, oblíqua |
| 4. Lâmina própria | 11. Camada muscular mucosa |
| 5. Glândulas mistas | 12. Músculo esquelético |
| 6. Glândulas mucosas | 13. Músculo liso |
| 7. Camada muscular interna | 14. Epitélio escamoso queratinizado |
| 8. Camada muscular externa, longitudinal | 15. Epitélio escamoso não-queratinizado |
| | 16. Submucosa |

Figura 13.34 – Orofaringe, Cão (*Canis*). Uma faixa espessa de tecido conjuntivo, que contém numerosas fibras elásticas, corre paralelamente à mucosa.

Figura 13.35 – Esôfago, Região Média, c.l., Cão. As glândulas do esôfago canino são predominantemente mucosas. Elas se localizam na submucosa por toda a extensão do esôfago canino. A camada muscular externa é da musculatura esquelética, exceto bem próximo do esfínago (ver Figura 13.36).

LEGENDA

- | |
|--|
| 1. Tecido conjuntivo |
| 2. Camada orientada |
| 3. Ducto |
| 4. Camada muscular |
| 5. Lâmina própria |
| 6. Glândulas mistas |
| 7. Glândulas mucosas |
| 8. Camada muscular externa, circular interna |
| 9. Camada muscular externa, longitudinal externa |
| 10. Camada muscular externa, oblíqua externa |
| 11. Camada muscular mucosa |
| 12. Músculo esquelético |
| 13. Músculo liso |
| 14. Epitélio escamoso queratinizado |
| 15. Epitélio escamoso não-queratinizado |
| 16. Submucosa |

Figura 13.36 – Esôfago, Próximo do Esfínago, c.l., Cão. A camada muscular externa do esôfago canino é composta da musculatura esquelética, exceto na região caudal ao diafragma, onde a musculatura é mista.

Figura 13.37 – Esôfago, Cranial, c.l., Gato. Na submucosa, encontram-se presentes algumas glândulas mistas. Em gatos, eqüinos e ruminantes, algumas glândulas esalógicas somam próximo da junção do esôfago e da laringe. O revestimento escamoso estratificado do esôfago de carnívoros é tipicamente não-queratinizado. Em gatos e eqüinos, a camada muscular externa é da musculatura esquelética em boa parte do esôfago. Nesses animais, a transição da esquelética para lisa ocorre no quinto ao sexto caudais do esôfago.

Figura 13.38 – Esôfago, Cranial, c.l., Eqüino. O epitélio escamoso estratificado papilado possui uma camada queratinizada distinta. Em suínos e ruminantes, o epitélio também é queratinizado. No esôfago cranial de eqüinos, gatos e ruminantes, encontra-se presente uma camada muscular mucosa espessa. Nessa região, a camada muscular externa consiste da musculatura esquelética.

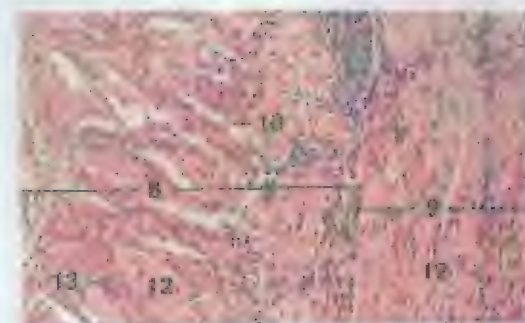


Figura 13.36 = 62,5

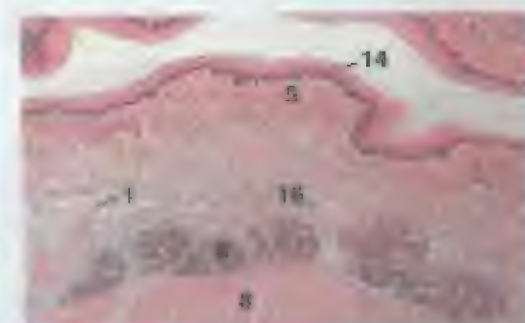


Figura 13.37 = 25



Figura 13.38 = 12,5

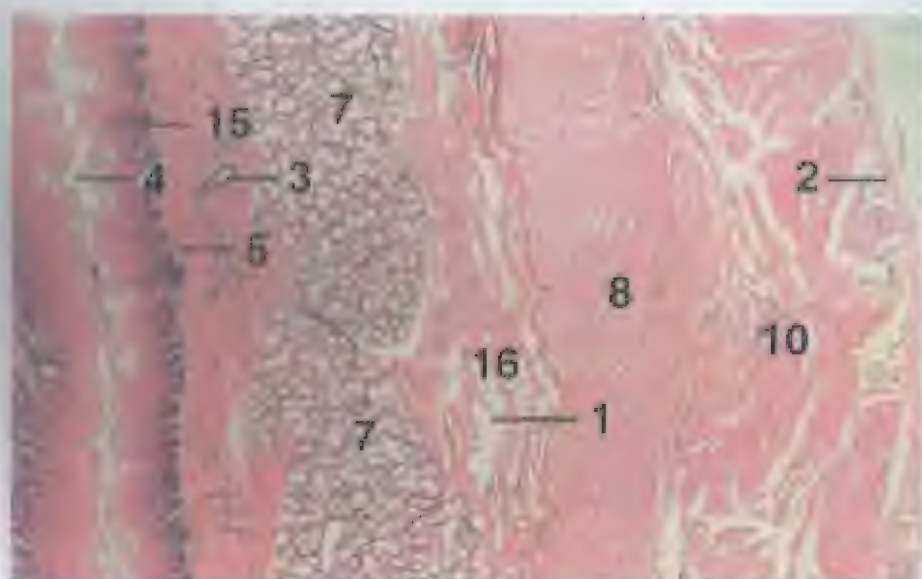


Figura 13.39

x 12,5

LEGENDA

1. Túbulo esofágico
2. Camada esofágica
3. Fúrculo
4. Estômago menor
5. Lâmina própria
6. Glândulas mucosas
7. Camada muscular interna, circular interna
8. Camada muscular externa, longitudinal externa
9. Camada muscular externa, circular externa
10. Camada muscular interna, circular interna
11. Muscular lisa
12. Epitêlio escamoso estratificado
13. Camada muscular externa, longitudinal externa
14. Camada muscular interna, circular interna
15. Camada muscular externa, circular externa
16. Camada muscular interna, circular interna

Figura 13.39 - Esôfago, Cranial, c.l., Suíno. Em região a nomenclatura, o epitélio escamoso estratificado também é queratinizado. Note a abundância de glândulas mucosas na submucosa. Na porção cranial do esôfago de suínos e cães, encontra-se ausente esta camada muscular mucosa. Nessa região, a camada muscular externa consiste de musculatura esquelética.

LEGENDA
1. Túbulo esofágico
2. Camada esofágica
3. Fúrculo
4. Estômago menor
5. Lâmina própria
6. Glândulas mucosas
7. Camada muscular interna, circular interna
8. Camada muscular externa, longitudinal externa
9. Camada muscular externa, circular externa
10. Camada muscular interna, circular interna
11. Sarcôma
12. Músculo esquelético
13. Músculo liso
14. Epitêlio escamoso estratificado, queratinizado
15. Camada muscular

Figura 13.40 - Esôfago, Região Média, c.l., Suíno. Note a diminuição na taxa de glandular e a presença de uma camada muscular mucosa. Compare com a Figura 13.39. Nessa região, a camada muscular externa consiste de musculatura esquelética.

Figura 13.41 - Esôfago, Caudal, c.l., Suíno. A região do esôfago suíno imediatamente cranial ao diafragma mostra a presença de musculatura lisa e esquelética na camada muscular externa, ausência de glândulas e uma camada muscular mucosa espessa.

Figura 13.42 - Esôfago, Caudal, c.l., Suíno. O detalhe da Figura 13.41 mostra a musculatura lisa e esquelética da camada muscular externa.

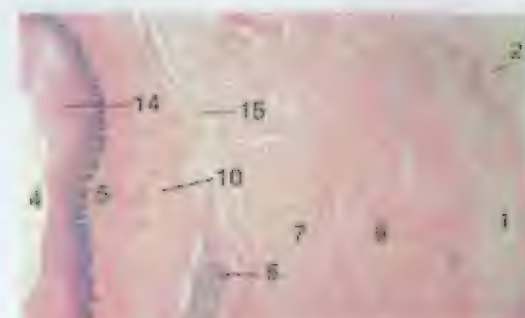


Figura 13.40

x 12,5



Figura 13.41

x 12,5

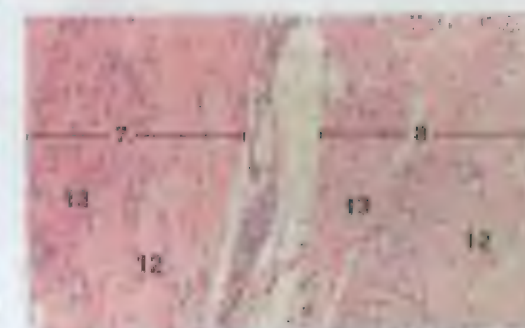


Figura 13.42

x 41,5

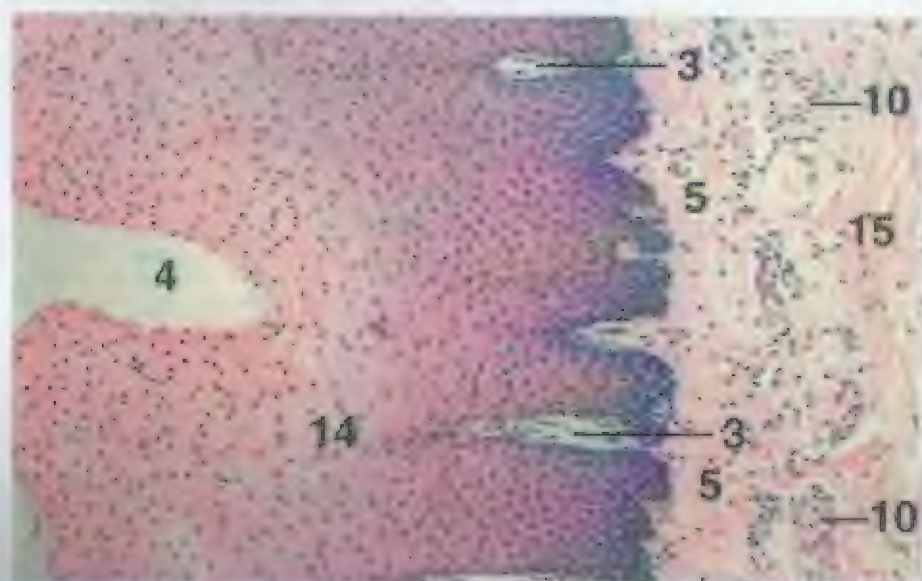


Figura 13.43

x 27,5

Figura 13.43 – Rúmen, *Ovis montanus*, c.t., Ovídeo. A camada muscular própria é muito espessa, com o lúmen do folículo (ver Figura 13.40).

LEGENDA

- 1. Músculo próprio
- 2. Camada externa
- 3. Falso do tecido conjuntivo
- 4. Folículo simples
- 5. Camada própria
- 6. Camada própria
- 7. Camada muscular externa, íntima externa
- 8. Camada muscular externa, íntima externa
- 9. Camada muscular externa, íntima externa
- 10. Camada muscular própria
- 11. Saco
- 12. Músculo esquelético
- 13. Músculo liso
- 14. Típico músculo esquelético, queratinizado
- 15. Scleromus



Figura 13.44

LEGENDA

- 1. Intestino
- 2. Camada
- 3. Falso do tecido conjuntivo
- 4. Camada queratinizada
- 5. Camada própria
- 6. Vaso linfático
- 7. Camada muscular externa, íntima externa
- 8. Camada própria
- 9. Camada muscular externa, íntima externa
- 10. Scleromus

Figura 13.44 – Rúmen, Ovídeo. A mucosa ruminal é diferenciada em papilas ao longo do lúmen.

Figura 13.45 – Rúmen, Bovino. Parte da parede, desde o lúmen até o início da camada muscular própria (musculatura lisa). Estão incluídas uma papila curta completa e uma porção de uma papila longa. Note a submucosa entrando na papila longa. A camada muscular mucosa não está presente nessa parte do pré-estômago.

Figura 13.46 – Rúmen, Ovídeo. A secção mostra dois cortes através das papilas longas adjacentes. Essas papilas são estruturas chatas e semelhantes a pés (ver Figura 13.44). Na fotografia, a papila de baixo foi cortada paralelamente à superfície plana, e a de cima foi cortada perpendicularmente à superfície plana. Uma faixa de tecido conjuntivo denso e clara de forma mais escura manifesta uma camada muscular mucosa.



Figura 13.45

x 25

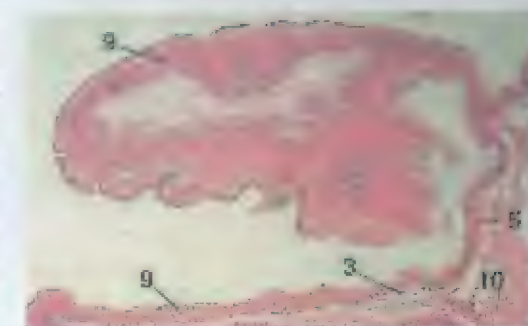


Figura 13.46

x 12,5

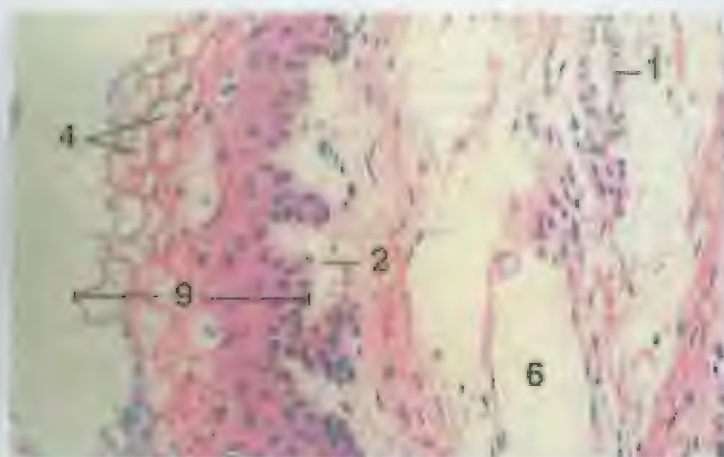


Figura 13.47

x 190

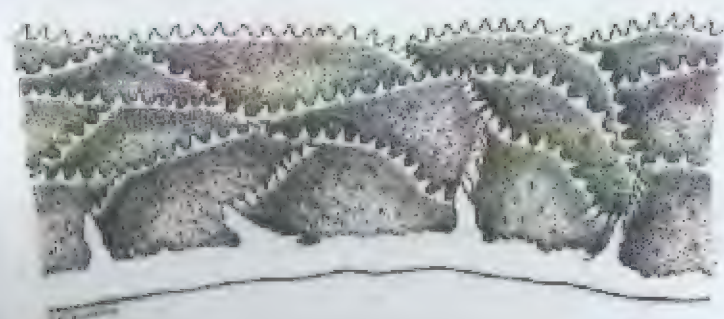


Figura 13.48

Figura 13.47 – Rúmen, Bovino. O corte ilustra as células queratinizadas escamosas da epitélio estratificado corado de rosa (1). Humerosas capilares ficam a epitélio.

Figura 13.48 – Rúmen, Ovíno. A mucosa do rúmen se estende em dobras antecorrientes que subdividem a superfície em compartimentos distintos, sugerindo um lava de mal. Papilas cônicas se projetam a partir das cristas das dobras e da mucosa das cornua (10).

LEGENDA

1. Epitélio
2. Fibras de tecido conjuntivo
3. Músculo liso
4. Camada muscular externa
5. Camada muscular interna
6. Epitélio escamoso queratinizado, queratinizado
7. Submucosa
8. Capilares
9. Capilares
10. Capilares



Figura 13.49

x 20



Figura 13.50

x 10,0



Figura 13.51

x 20

LEGENDA

1. Epitélio
2. Fibras de tecido conjuntivo
3. Músculo liso
4. Camada muscular externa
5. Camada muscular interna
6. Epitélio escamoso queratinizado, queratinizado
7. Submucosa

Figura 13.49 – Rúmen, Bovino. Três visíveis dobras curtas e a base de uma dobra longa. Há uma camada muscular mucosa no segmento superior da dobra longa. Trata-se de uma característica típica do rúmen. Os lados das cristas das dobras longas apresentam papilas cônicas com pontas queratinizadas.

Figura 13.50 – Rúmen, Ovíno. O corte mostra uma dobra longa corada em plano paralelo à sua superfície plana. Os intervalos aparentes resultam de ondulações na dobra. Papilas cônicas ficam evidentes ao longo da crista da dobra.

Figura 13.51 – Rúmen, Caprino (Cabração de Messen). O corte é através da região de intersecção de três dobras longas. Na intersecção, o camada muscular mucosa passa de uma dobra para outra. Duas papilas cônicas, com pontas queratinizadas, se projetam a partir das laterais de duas das dobras.

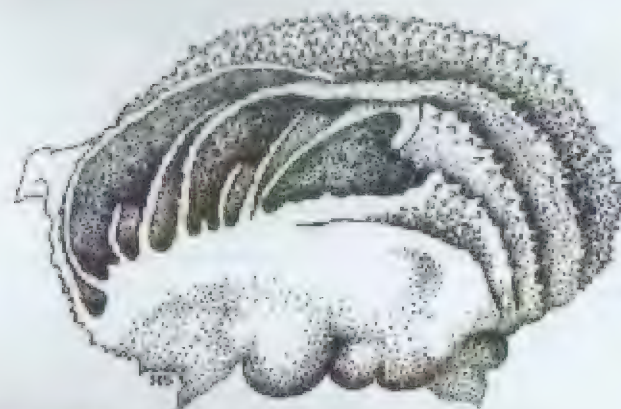


Figura 13.52

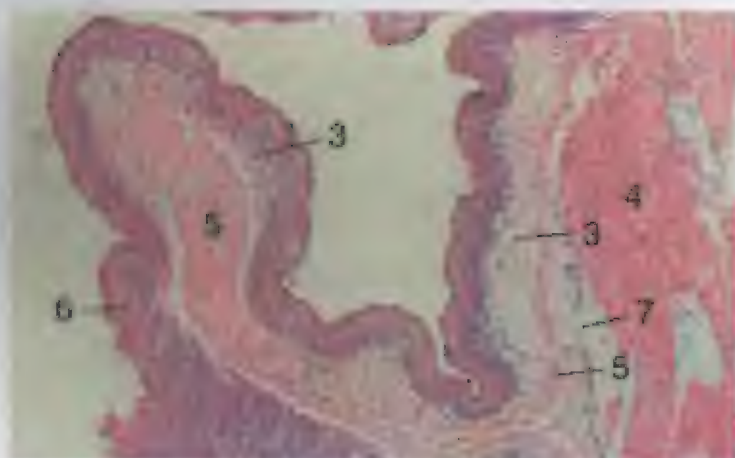


Figura 13.53 x 25

Figura 13.52 – Omaso, Ovino. Lâminas (dobras) de tamanhos diferentes se estendem a partir da parede do omaso, um pouco semelhantemente às páginas de um livro. As superfícies mucosas das lâminas estão salpicadas de numerosas papilas cônicas.

Figura 13.53 – Omaso, Ovino. Dobras pequenas, tais como esta exibida, contém lâmina própria e camada muscular mucosa, mas não apresentam uma extensão da musculatura lisa a partir da camada muscular externa.

LEGENDA	
1	Papila cônica
2	Parede do tecido conjuntivo
3	Lâmina própria
4	Camada muscular externa
5	Camada muscular interna
6	Epitélio escamoso estratificado, queratinizado
7	Submucosa

LEGENDA	
1	Região glandular cardíaca
2	Glândulas cardíacas
3	Epitélio colunar, estômago
4	Fibra elástica
5	Região glandular fundica
6	Lâmina própria
7	Arteríola
8	Glândulas mistas
9	Camada muscular mucosa
10	Arteríola
11	Atenuação da camada muscular externa
12	Epitélio escamoso estratificado, não queratinizado
13	Epitélio escamoso intratitulado, queratinizado
14	Vena

Figura 13.54 – Omaso, Ovino. Mostra-se a base de uma dobra longa. Além da ne camada muscular mucosa, a musculatura lisa da camada muscular externa se projeta também no interior do centro da dobra.

Figura 13.55 – Omaso, Ovino. Mostram-se porções de duas dobras longas. Numerosas papilas pequenas recobrem a superfície das dobras.

Figura 13.56 – Omaso, Caprino (Orelina). A lâmina própria de uma porção de uma papila pequena contém uma rede extensa de fibras elásticas.

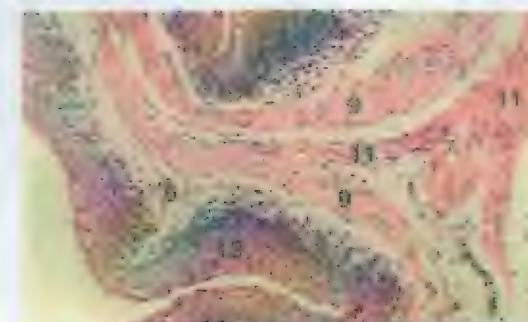


Figura 13.54 x 42,5

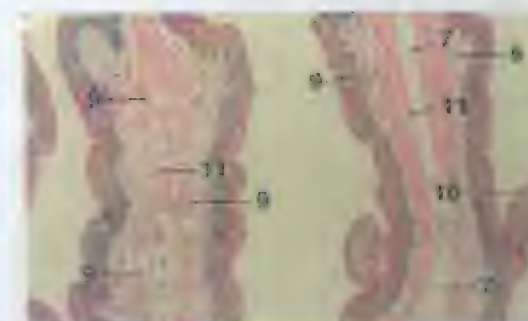


Figura 13.55 x 25

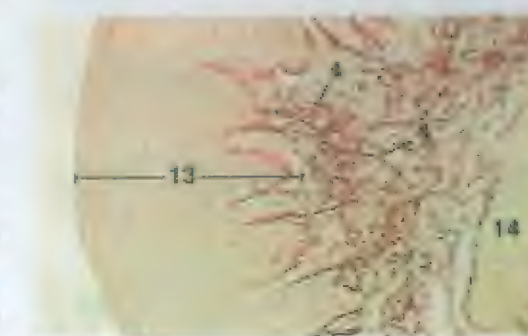


Figura 13.56 x 125



Figura 13.57 – Junção, Esôfago e Região Glandular Cárdica do Estômago, Cão. $\times 12,5$

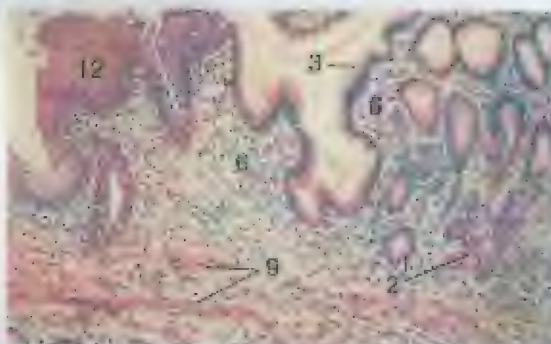


Figura 13.58 – Junção, Esôfago e Região Glandular Cárdica do Estômago, Cão. (Detalhe da Figura 13.57). $\times 62,5$

Figura 13.57 – Junção, Esôfago e Região Glandular Cárdica do Estômago, Cão. Numerosas glândulas, predominantemente mucosas, com algumas mistas serosas, marcam a transição esofágica e se estendem para o interior da região glandular cárdica do estômago de cães.

Figura 13.58 – Junção, Esôfago e Região Glandular Cárdica do Estômago, Cão. (Detalhe da Figura 13.57). O epitélio escamoso estratificado do esôfago termina abruptamente onde se inicia o epitélio colunar da região glandular cárdica do estômago.

LEGENDA

1. Região glandular cárdica
2. Glândulas mistas
3. Epitélio colunar, esôfago
4. Fibro glândula
5. Região glandular fúndica
6. Lâmina própria
7. Musc. fúndica
8. Glândulas mistas
9. Camada muscular interna
10. Papila
11. Musc. lisa da camada interna do intestino
12. Epitélio escamoso estratificado, esôfago
13. Epitélio escamoso estratificado, queratinizado
14. Esôf.

LEGENDA

1. Glândulas corâneas
2. Estômago cárdico
3. Célula principal
4. Papila de tecido conjuntivo
5. Lâmina própria
6. Região glandular fúndica
7. Glândulas mistas
8. Buroso gástrico
9. Lâmina própria
10. Têxtilo linfático
11. Camada muscular interna
12. Célula parietal
13. Epitélio colunar simples
14. Epitélio escamoso estratificado, queratinizado
15. Submucosa

Figura 13.59 – Junção de Esôfago e Estômago, Cão. O corte atravessa o esfíncter cárdico.

Figura 13.60 – Margem Pregueada, Equino. Na margem pregueada, o epitélio escamoso estratificado queratinizado do pré-esôfago termina, e o epitélio colunar simples da região glandular cárdica do estômago se inicia.

Figura 13.61 – Região Glandular Cárdica, Estômago, Suíno. Numerosas nódulos linfáticos, caracterizam a mucosa da região glandular cárdica do estômago suíno.



Figura 13.59 – Junção de Esôfago e Estômago, Cão. $\times 12,5$

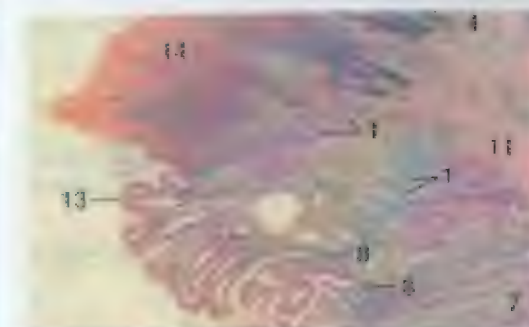


Figura 13.60 – Margem Pregueada, Equino. $\times 25$



Figura 13.61 – Região Glandular Cárdica, Estômago, Suíno. $\times 35$

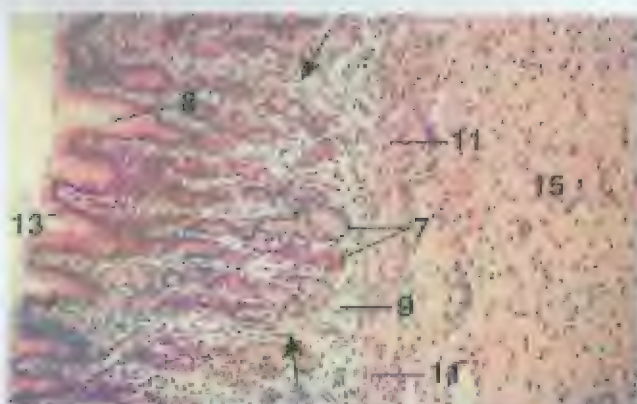


Figura 13.62 - Zona Clara, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. $\times 62,5$

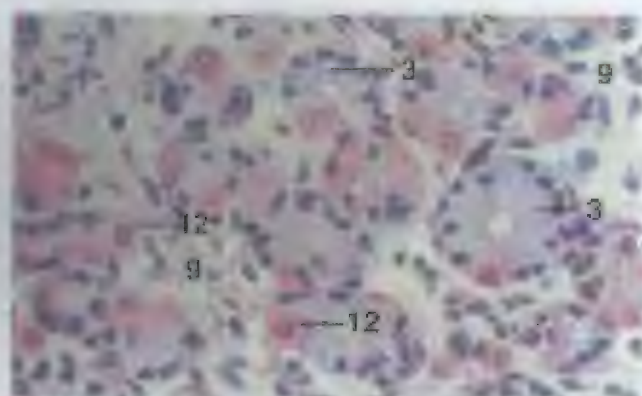


Figura 13.63 - Zona Clara, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. $\times 250$

Figura 13.62 - Zona Clara, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. A zona clara do estômago fúndico de carnívoros possui uma mucosa mais fina que a zona escura mais basal. Os buracos gástricos da zona clara são comparativamente profundos, estendendo-se em alguns casos até uma profundidade equivalente a metade da espessura da mucosa. Compare com a Figura 13.65. Note que a musculatura (as linhas) da camada muscular mucosa do estômago se estende para o interior da lâmina própria.

Figura 13.63 - Zona Clara, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. Células principais e parietais formam as paredes das glândulas fúndicas. As glândulas estão mostradas em corte transversal.

LEGENDA	
1. Glândulas principais	10. Vaso do lábio
2. Epitélio ciliado	11. Camada muscular mucosa
3. Célula principal	12. Célula parietal
4. Espaço do tecido conjuntivo	13. Epitélio colunar simples
5. Glândulas acessórias	14. Epitélio escamoso queratinizado, queratinizado
6. Espaço gástrico	15. Lâmina própria
7. Glândulas principais	
8. Espaço gástrico	
9. Glândulas principais	

LEGENDA

1. Células principais
2. Glândulas fúndicas principais
3. Glândulas fúndicas
4. Espaço gástrico
5. Lâmina própria
6. Mucosa
7. Células do colo mucoso
8. Camada muscular mucosa
9. Camada muscular muscular
10. Células parietais
11. Espaço
12. Epitélio ciliado
13. Espaço gástrico
14. Espaço gástrico
15. Espaço gástrico
16. Células principais

Figura 13.64 - Zona Escura, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. Mostra-se uma porção da parede gástrica, incluindo a base de uma dobra.

Figura 13.65 - Zona Escura, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. A mucosa da zona escura do estômago fúndico de carnívoros é mais espessa que a da zona clara. Os buracos gástricos são comparativamente rasos, não se estendendo no interior da mucosa em mais de um terço de sua espessura. Compare com a Figura 13.62.

Figura 13.66 - Zona Escura, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão (PAS). As células mucosas superficiais que revestem o lúmen, as células dos buracos gástricos e as células do colo mucoso das glândulas todas contém carboidratos complexos e são PAS-positivas (se tornam de magenta).

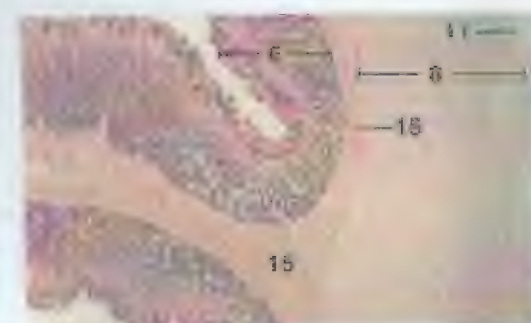


Figura 13.64 - Zona Escura, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. $\times 12,5$



Figura 13.65 - Zona Escura, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão. $\times 62,5$



Figura 13.66 - Zona Escura, Região Glandular Fúndica, Estômago, Cão (PAS). $\times 62,5$

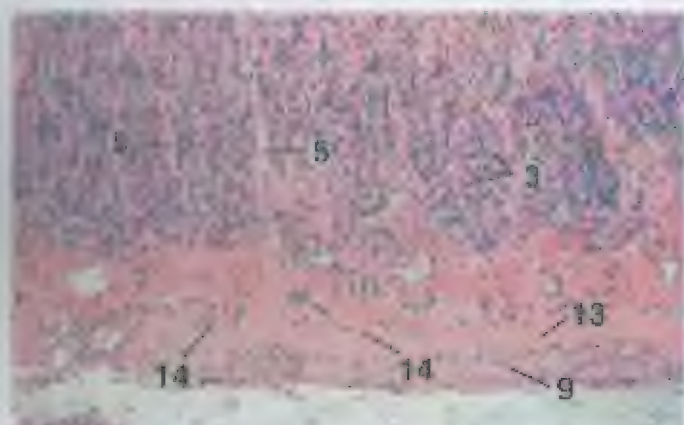


Figura 13.67 x 12,5

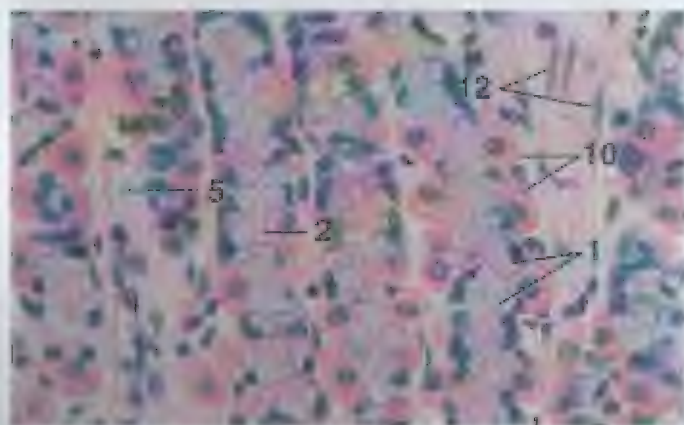


Figura 13.68 x 250

Figura 13.67 - Lâmina Subglandular, Região Glandular Fúndica, Estômago, Gato (Idoso). Uma camada espessa de tecido conjuntivo, o estroma subglandular, uma camada sobrejacente de fibroblastos (e células glandulares) formam conjuntamente a lâmina subglandular, uma estrutura observada consistentemente em gatos e ocasionalmente em cães. Presumivelmente, a lâmina subglandular protege o estômago da perforação por parte de objetos pontiagudos.

Figura 13.68 - Região Glandular Fúndica, Estômago, Gato. As glândulas fúndicas foram coradas longitudinalmente. Elas são formadas em grande parte a partir das células parietais e principais.

LEGENDA

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Células principais | 8. Camada muscular interna |
| 2. Glândula fúndica, pariete | 9. Células precursoras mucosas |
| 3. Glândulas fúndicas | 10. Mucosa |
| 4. Botoço gástrico | 11. Camada muscular externa |
| 5. Lâmina subglandular | 12. Células parietais |
| 6. Mucosa | 13. Epitélio colunar simples |
| 7. Células da submucosa | 14. Submucosa |



Figura 13.69 x 12,5



Figura 13.70 x 62,5

Figura 13.69 - Região Glandular Fúndica, Estômago, Equino. Note a mucosa e a submucosa espessas.

Figura 13.70 - Junção das Regiões Glandulares Cárdica e Fúndica, Estômago, Equino. As glândulas mucosas da região glandular cárdica são distintas das células parietais e principais da região glandular fúndica do estômago.

Figura 13.71 - Região Glandular Fúndica, Estômago, Equino. Uma característica do epitélio superficial do estômago glandular é a presença de um precursor mucoso que preenche a região apical das células.

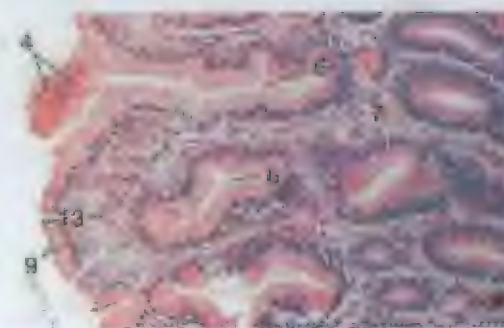


Figura 13.71 x 125

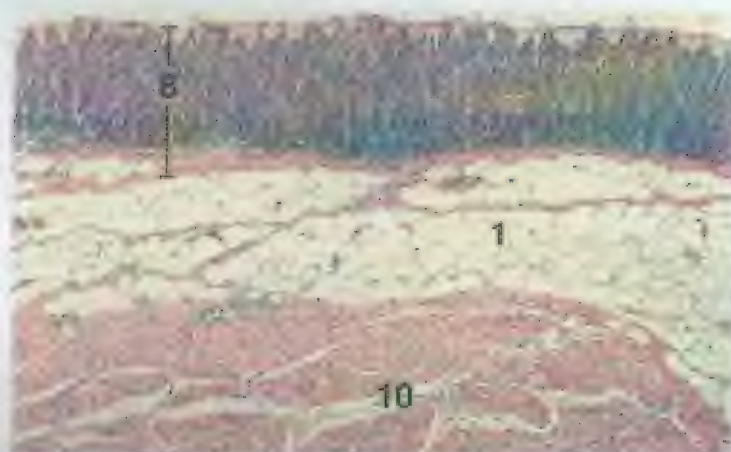


Figura 13.72 x 25



Figura 13.73 x 62,5

Figura 13.72 – Região Glandular Fúndica, Ovíno. A submucosa mostra infiltração extensa por tecido adiposo.

Figura 13.73 – Região Glandular Fúndica, Abomasa, Caprina. Estão evidentes as células parietais e principais das glândulas. Note as buracos gástricos profundos.

LEGENDA	
1. Tecido adiposo	8. Precursor mucoso
2. Glândulas cardíacas	10. Camada muscular externa
3. Células principais	11. Camada muscular mucosa
4. Células epiteliais glandulares de corte	12. Células parietais
5. Glândulas serosas	13. Epitélio colunar simples
6. Tecido conjuntivo	14. Submucosa
7. Mucosa	

LEGENDA	
1. Célula principal	
2. Buraco gástrico	
3. Tecido conjuntivo	
4. Lâmina própria	
5. Lâmina subglandular	
6. Lâmina	
7. Precursor mucoso	
8. Camada muscular externa	
9. Camada muscular mucosa	
10. Célula parietal	
11. Glândula pilórica	
12. Secreto	
13. Epitélio colunar simples	
14. Epitélio colunar simples, com oblique	
15. Submucosa	
16. Células mucosas superficiais	

Figura 13.74 – Região Glandular Fúndica, Abomasa, Bovino. Células parietais e principais de glândulas fúndicas.

Figura 13.75 – Mucosa, Região Glandular Pilórica, Estômago, Cão (PAS). O conteúdo das células mucosas superficiais e o das unidades secretoras das glândulas pilóricas são PAS-positivos (coloração magenta).

Figura 13.76 – Células Mucosas Superficiais, Região Glandular Pilórica, Estômago, Cão. As células colunares que revestem os buracos gástricos e bordejam a lâmina gástrica mostram concentrações de precursor mucoso em forma de luça lipídica em suas extremidades apicais. O epitélio contém muitos linfócitos migrantes.

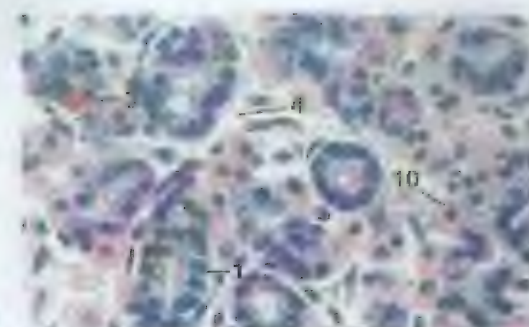


Figura 13.74 x 250



Figura 13.75 x 62,5



Figura 13.76 x 125

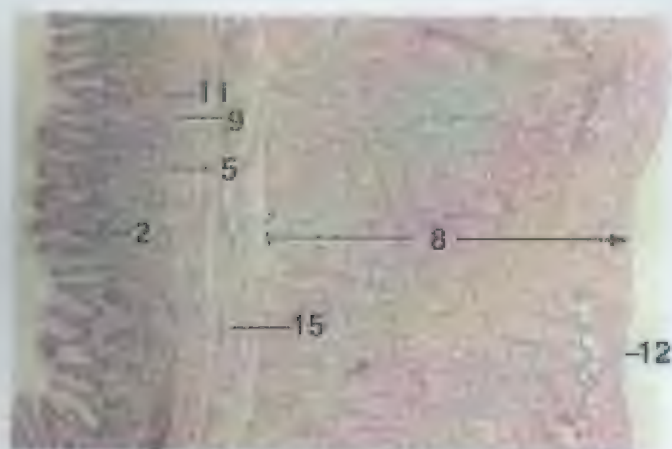


Figura 13.77 x 25



Figura 13.78 x 62,5

Figura 13.77 - Região Glandular Pílorica, Es-tômago, Gato. Nota as buracos gástricos superficiais. Alguns se estendem e mais comêdo cravos da mucosa da região.

Figura 13.78 - Mucosa, Região Glandular Pílorica, Es-tômago, Gato. Note a presença de buracos gástricos profundos. Alguns se estendem até aproxima-damente metade da profundidade da mucosa.

LEGENDA	
1. Célula principal	10. Célula parietal
2. Buraco gástrico	11. Glândula pilórica
3. Lâmina glandular	12. Nervos
4. Lâmina própria	13. Epitélio colunar simples
5. Lâmina subglandular	14. Epitélio colunar simples, a parte subglandular
6. Linfócitos	15. Submucosa
7. Precursor muscular	16. Camada muscular externa
8. Camada muscular interna	
9. Camada muscular média	

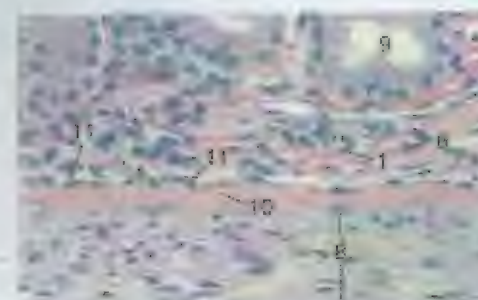


Figura 13.79 x 250



Figura 13.80 x 25

LEGENDA

1. Buraco gástrico profundo gástrico e duodenal

2. Arteríola

3. Glândula de Brunner

4. Crípta de Lieberkuhn

5. Bulco gástrico

6. Buraco gástrico

7. Lâmina própria

8. Camada muscular externa

9. Camada muscular média

10. Glândula pilórica

11. Epitélio colunar

12. Submucosa

13. Camada muscular interna



Figura 13.81

Figura 13.79 - Região Glandular Pílorica, Es-tômago, Gato. Nesta corte, encontram-se presentes as glândulas de Brunner e as estruturas glandular e compacta da lâmina subglandular.

Figura 13.80 - Região Glandular Pílorica, Abomasto, Caprina. Podem-se observar sulcos e buracos gástricos.

Figura 13.81 - Junção, Região Glandular Pílorica e Duodeno, c.d., Cão. As glândulas de Brunner se localizam principalmente na submucosa do duodeno. Elas também se estendem em curta distância no interior da região glandular pilórica do estômago. Ocasionalmente, elas também se estendem para a parte da camada muscular média e se estendem no interior da lâmina própria.



Figura 13.82

x 100

Figura 13.82 – Junção, Região Glandular Pilórica e Duodeno, c.i. Cão. Podem-se observar buracos gástricos e glândulas mucosas da região glandular pilórica do estômago. As glândulas de Brunner (mucosas) ocorrem abaixo da camada muscular mucosa interrompida. Ver a Figura 13.83 para detalhes da epitélio.

LEGENDA

- 1- Junção, região glandular pilórica e duodeno
1. Arteríola
2. Glândula de Brunner
3. Cripta de Lieberkuhn
4. Submucosa
5. Muscularis mucosa
6. Camada muscular externa
7. Camada muscular interna
8. Glândula de Brunner
9. Epitélio conjuntivo
10. Epitélio gástrico
11. Submucosa
12. Vilos duodenais

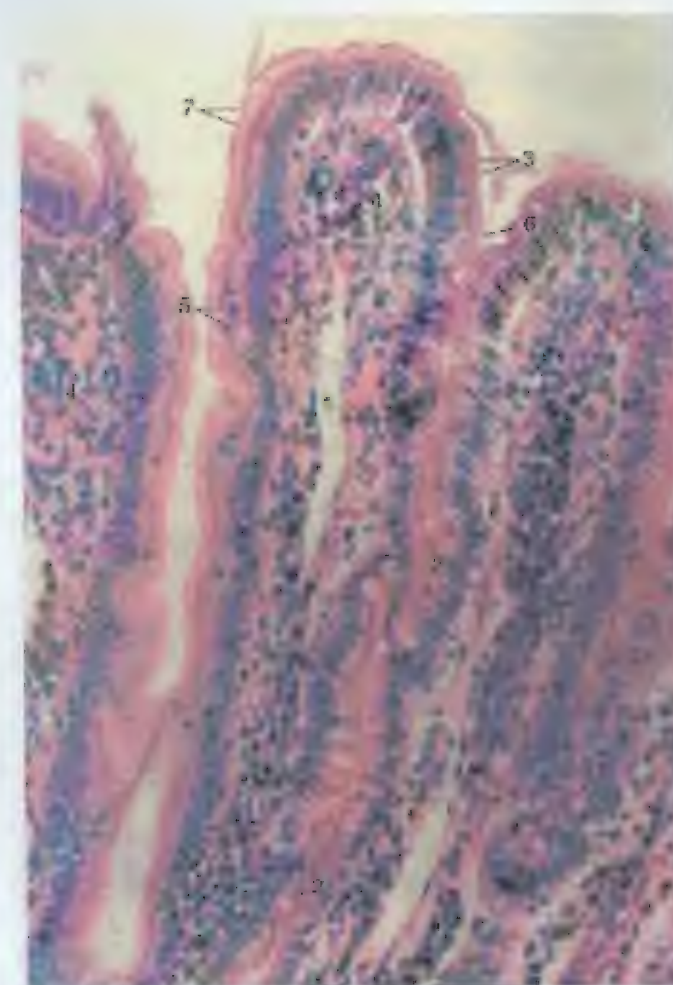


Figura 13.83

x 260

LEGENDA

1. Vaso lacteal central
2. Célula caliciforme
3. Células absortivas intestinais
4. Lâmina própria
5. Linfócitos
6. Borda estriada
7. Células mucosas superficiais; estômago

Figura 13.83 – Junção, Região Glandular Pilórica e Duodeno, Cão. Note a transição na epitélio quando ele passa do estômago para o duodeno. As células mucosas superficiais colunares típicas da região glandular pilórica do estômago contrastam com as células absortivas colunares e as células caliciformes do duodeno.

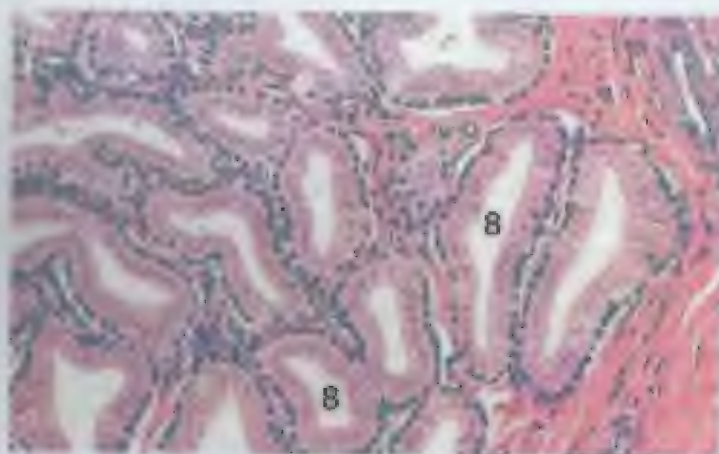
Figura 13.84 x 125Figura 13.85 x 25

Figura 13.84 - Glândula de Brünner, Duodeno, c.t., Cão. Detalhe das unidades secretoras mucosas. Estas últimas, em cães, são revestidas por células colunares altas e possuem lúmens grandes. Compare com a Figura 13.90.

Figura 13.85 - Duodeno, c.t., Gato. Mostra-se um espinhento de parede duodenal. Os vilos intestinais de carnívoros tendem a ser mais longos que os de não-terrestres. Note a artefatos de encolhimento das extremidades apicais dos vilos.

LEGENDA

1. Arteríola	7. Canais menores visíveis
2. Glândula de Brünner	8. Unidade secretora
3. Camada da lamina propria	9. Serosa
4. Ovário	10. Submucosa
5. Célula caliciforme	11. Vilos
6. Canais maiores visíveis	

Figura 13.86 x 62,5Figura 13.87 x 125

LEGENDA

1. Arteríola	7. Canais maiores visíveis
2. Glândula de Brünner	8. Unidade secretora
3. Camada da lamina propria	9. Serosa
4. Ovário	10. Submucosa
5. Célula caliciforme	11. Vilos
6. Canais maiores visíveis	

Figura 13.86 - Duodeno, Proximal, c.t., Gato (Coração de Masson). Os euclos das glândulas de Brünner penetram na camada muscular mucosa. Em gatos, as glândulas de Brünner se destacam em lâminas distintas.

Figura 13.87 - Duodeno, c.t., Gato (Coração de Masson). Em cães e gatos, a submucosa é um tecido conjuntivo irregular moderadamente denso. Em outros mamíferos domésticos, é um tecido conjuntivo frouxo.

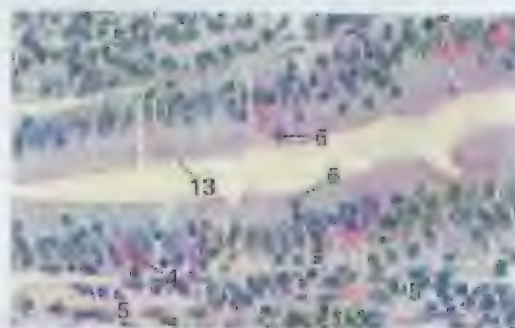


Figura 13.88 x 250



Figura 13.89 x 250

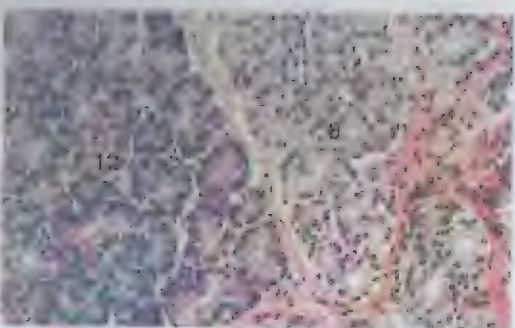


Figura 13.90 x 125

LEGENDA	
1. Célula eosinófila	8. Célula muscular
2. Célula linfocítica	9. Célula de Lieberkühn
3. Célula de monócito	10. Célula de Paneth
4. Célula de neutrófilo	11. Unidade secretora
5. Célula de eosinófilo	12. Glândula de Brunner
6. Lâmina própria	13. Glândula de Brunner
7. Muscular	14. Submucosa

Figura 13.88 – Epitêlia de Vilo, Duodeno, Gato. Podem-se observar linfócitos migrando através do epitélio colunar simples. Note a presença de vários leucócitos globulares.

Figura 13.89 – Duodeno, Equino. As células de Anelli ficam visíveis nas porções basais das criptas de Lieberkühn no intestino delgado de equinos.

Figura 13.90 – Duodeno, Equino. Em equinos, as glândulas de Brunner apresentam componentes tanto mucosos quanto serosos. Note que as lâminas das unidades secretoras são pequenas. Compare com a Figura. 13.84.



Figura 13.91 x 25

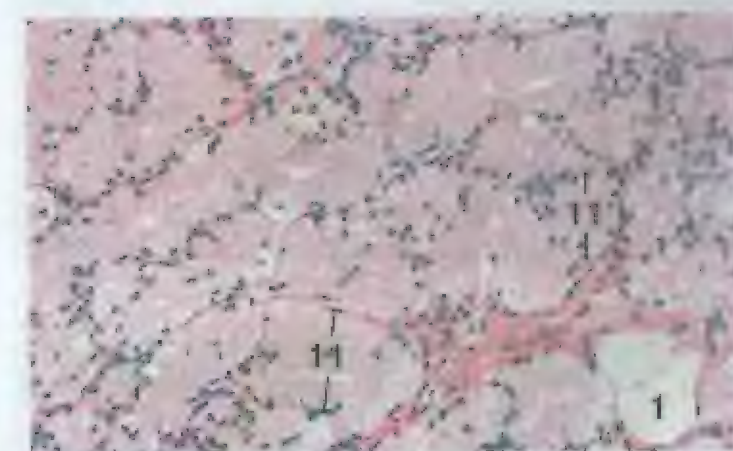


Figura 13.92 x 125

LEGENDA	
1. Célula eosinófila	8. Célula muscular
2. Célula linfocítica	9. Célula de Lieberkühn
3. Célula de monócito	10. Célula de Paneth
4. Célula de neutrófilo	11. Unidade secretora
5. Célula de eosinófilo	12. Glândula de Brunner
6. Lâmina própria	13. Glândula de Brunner
7. Muscular	14. Submucosa

Figura 13.91 – Duodeno, Suíno. As glândulas de Brunner preenchem a submucosa inteira.

Figura 13.92 – Duodeno, Suíno. Em suínos, as lâminas das unidades secretoras das glândulas de Brunner são bastante pequenas.

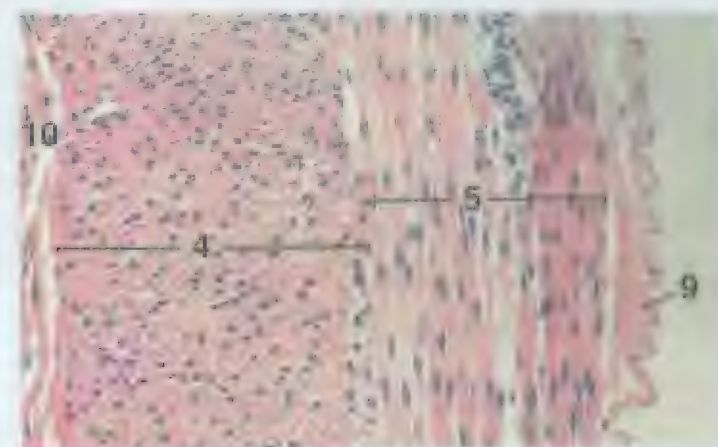
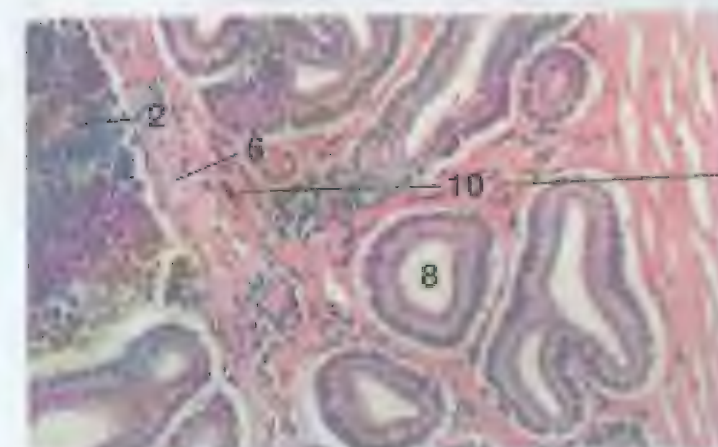
Figura 13.93 x 125Figura 13.94 x 125Figura 13.95 x 125

LEGENDA	
1	Glândula de Brünner
2	Cripta de Lieberkühn
3	Mucosa
4	Camada muscular externa, circular interna
5	Camada muscular externa, longitudinal externa
6	Camada interna da mucosa
7	Teia
8	Unidade secretora
9	Lúmen
10	Submucosa

Figura 13.93 – Duodeno, c.b., Bovino. Encontram-se presentes glândulas de Brünner em boa parte da submucosa de uma dobra (pinça) intestinal.

Figura 13.94 – Duodeno, Bovino. Detalhes de uma glândula de Brünner. Em bovinos, algumas células glandulares apresentam citoplasma acidófilo. Os lúmens das unidades secretoras são grandes.

Figura 13.95 – Duodeno, c.b., Ovine. A camada muscular externa da intestino se dispõe em uma camada circular interna e outra longitudinal externa da musculatura lisa. Compare a aparência das camadas musculares observadas neste com transversal com a do corte longitudinal da intestino na Figura 13.96.

Figura 13.96 x 125Figura 13.97 x 125

LEGENDA	
1	Unidade de secreção
2	Cripta de Lieberkühn
3	Mucosa
4	Camada muscular externa, circular interna
5	Camada muscular externa, longitudinal externa
6	Camada interna da mucosa
7	Teia
8	Unidade secretora
9	Lúmen
10	Submucosa

Figura 13.96 – Duodeno, c.b., Ovine. Lem note a direção da camada muscular externa. Nesta preparação, compare a aparência das camadas musculares com a da figura 13.95.

Figura 13.97 – Duodeno, Caprino. Porções da mucosa e da submucosa. Em caprinos, os lúmens das unidades secretoras das glândulas de Brünner são grandes.

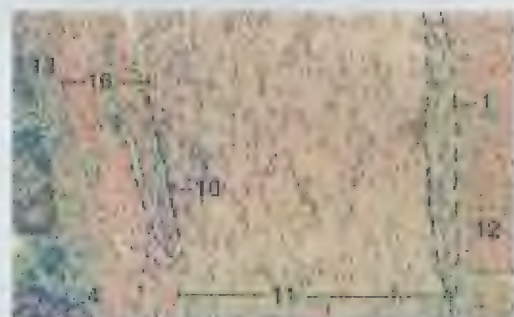


Figura 13.98

x 62,5



Figura 13.99

x 125

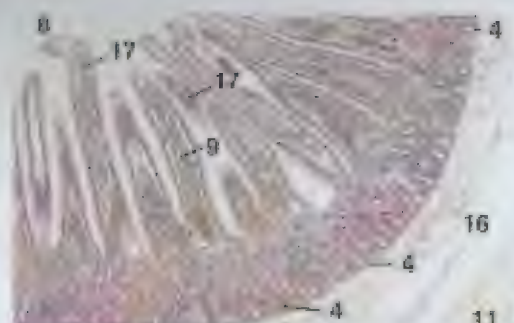


Figura 13.100

x 25

LEGENDA

1. Plexo de Auerbach
2. Vaso lacteal central, c.t.
3. Epitélio colunar
4. Cripta de Lieberkuhn
5. Eosinófilo
6. Leucócito globular
7. Célula caliciforme
8. Lúmen intestinal
9. Músculo próprio
10. Plexo de Meissner
11. Camada muscular externa, circular interna
12. Camada muscular externa, longitudinal interna
13. Camada muscular mucosa
14. Núcleos epiteliais cortados obliquamente
15. Estrato compacto
16. Submucosa
17. Vilo

Figura 13.98 – Jejunum, cão. Encontra-se presente um plexo de Meissner na periferia da submucosa. Um plexo de Auerbach está comprimido entre as camadas circular interna e longitudinal externa da camada muscular externa.

Figura 13.99 – Jejunum, cão. Em alguns gatos e cães, encontra-se presente um estrato compacto bem desenvolvido entre a lâmina própria e a camada muscular mucosa do intestino delgado.

Figura 13.100 – Jejunum, gato. São evidentes vilos delgados e criptas de Lieberkuhn bem definidas.

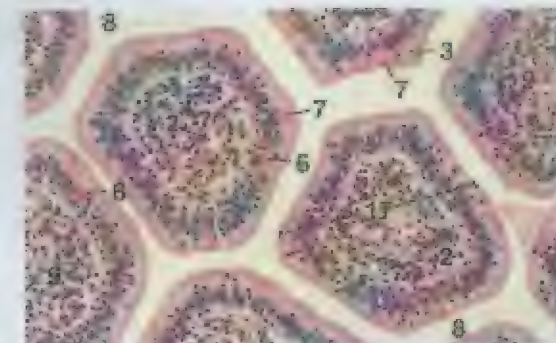


Figura 13.101

x 125



Figura 13.102

x 250

LEGENDA

1. Plexo de Auerbach
2. Vaso lacteal central, c.t.
3. Epitélio colunar
4. Cripta de Lieberkuhn
5. Eosinófilo
6. Leucócito globular
7. Célula caliciforme
8. Lúmen intestinal
9. Músculo próprio
10. Plexo de Meissner
11. Camada muscular externa, circular interna
12. Camada muscular externa, longitudinal externa
13. Camada muscular mucosa
14. Núcleos epiteliais cortados obliquamente
15. Estrato compacto
16. Submucosa
17. Vilo

Figura 13.101 – Jejunum, gato. Cortes transversais de vilos. Vasos lacteais centrais estão evidentes em dois deles. Linfócitos migrantes estão visíveis dentro do epitélio.

Figura 13.102 – Jejunum, gato. Encontram-se presentes leucócitos globulares entre as células colunares que revestem uma cripta de Lieberkuhn. Numerosos eosinófilos estão espalhados através da lâmina própria.



Figura 13.103

x 17,5



Figura 13.104

x 25



Figura 13.105

x 250

LEGENDA

1. Cripta de Lieberkühn
2. Esôcnólio
3. Célula caliciforme
4. Lâmina própria
5. Nódulo linfático
6. Figura mitótica
7. Mucosa
8. Camada muscular externa, circular interna
9. Camada muscular externa, longitudinal externa
10. Camada muscular mucosa
11. Serosa
12. Submucosa
13. Vilo

Figura 13.103 - Jejuno, c.h., Equina. Todas as camadas da parede estão incluídas neste corte. Os vilos são mais curtos que os dos carnívoros.

Figura 13.104 - Íleo, c.h., Gato. Mostra-se uma porção da cabeça desde a lâmina até a serosa. O epitélio dos vilos contém numerosas células caliciformes.

Figura 13.105 - Íleo, Cão. Podem-se observar figuras mitóticas nas criptas.

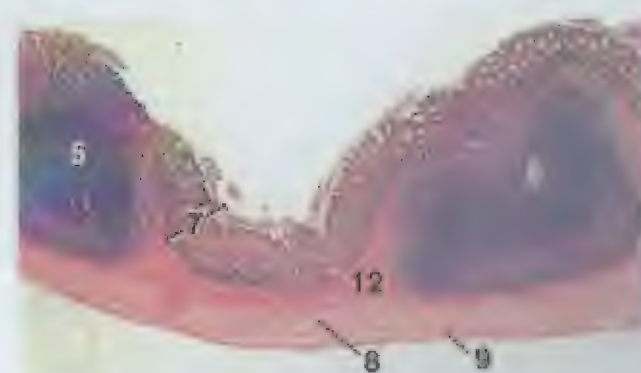


Figura 13.106

x 12,5

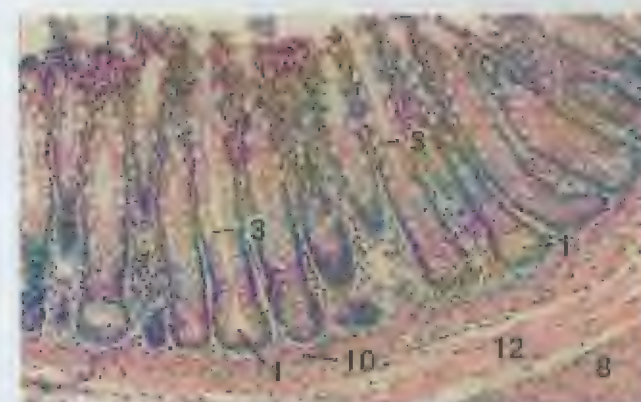


Figura 13.107

x 60,5

LEGENDA

1. Cripta de Lieberkühn
2. Esôcnólio
3. Célula caliciforme
4. Lâmina própria
5. Nódulo linfático
6. Figura mitótica
7. Mucosa
8. Camada muscular externa, circular interna
9. Camada muscular externa, longitudinal externa
10. Camada muscular mucosa
11. Serosa
12. Submucosa
13. Vilo

Figura 13.106 - Ceco, Ponta, Cão. Encontram-se presentes nódulos linfáticos grandes na submucosa.

Figura 13.107 - Ceco, Cão. Células caliciformes numerosas no revestimento das criptas de Lieberkühn são características do órgão. Nesta preparação, as células epiteliais que bordejam a lúmen sofreram um pouco de autólise e parecem estriopodados.

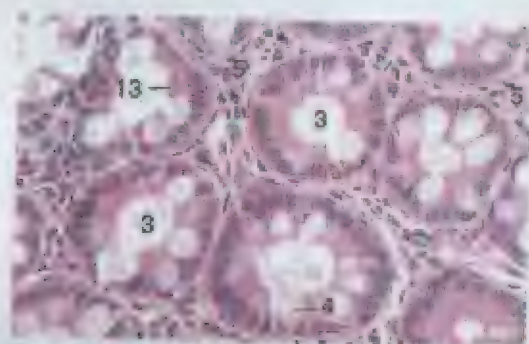


Figura 13.108 – Ceco, Cão. Em um corte transversal, aparecem várias criptas de Lieberkühn. Encontra-se presente uma borda estriada sobre as células colunares. As células caliciformes são numerosas. $\times 250$

LEGENDA	
1.	Tecido adiposo
2.	Faixa cecal
3.	Cripta de Lieberkühn
4.	Célula caliciforme
5.	Lâmina própria
6.	Nódulo linfático
7.	Mucosa
8.	Faixa muscular
9.	Camada muscular externa, circular interna
10.	Camada muscular média
11.	Serosa
12.	Artéria pequena
13.	Borda estriada
14.	Submucosa
15.	Tênica colônica
16.	Veia

Figura 13.108 – Ceco, Cão. Em um corte transversal, aparecem várias criptas de Lieberkühn. Encontra-se presente uma borda estriada sobre as células colunares. As células caliciformes são numerosas.

Figura 13.109 – Faixa Cecal, e.t., Equina. Uma faixa cecal consiste de uma mistura de fibras musculares lisas (camada longitudinal interna da camada muscular externa espessada) e elásticas. As fibras elásticas predominam nas faixas tanto cecais quanto do cólon grande ventral de eqüinos. Compare com a Figura 13.112.

Figura 13.110 – Ceco, Equino. Várias camadas de musculatura lisa em suas paredes são comuns na submucosa por todo o trato digestório de eqüinos. Mostram-se vasos semelhantes em pequeno aumento em Figura 13.109.

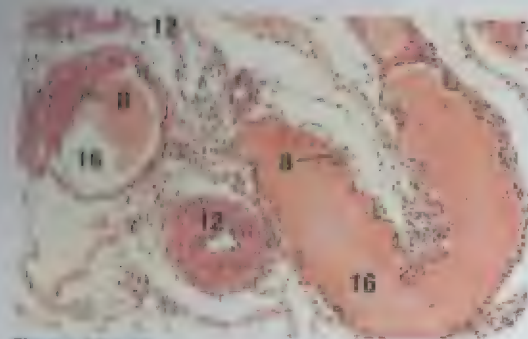


Figura 13.110 – Ceco, Equino. Várias camadas de musculatura lisa em suas paredes são comuns na submucosa por todo o trato digestório de eqüinos. Mostram-se vasos semelhantes em pequeno aumento em Figura 13.109. $\times 62,5$

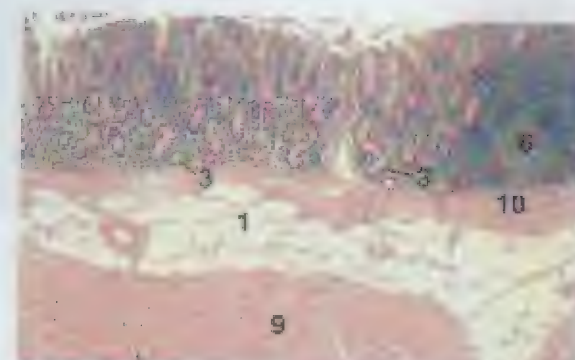


Figura 13.111 – Ceco, Bovino. Na maioria grosso de lúminantes, as criptas de Lieberkühn são geralmente tortuosas. O tecido adiposo é abundante na submucosa. $\times 12,5$

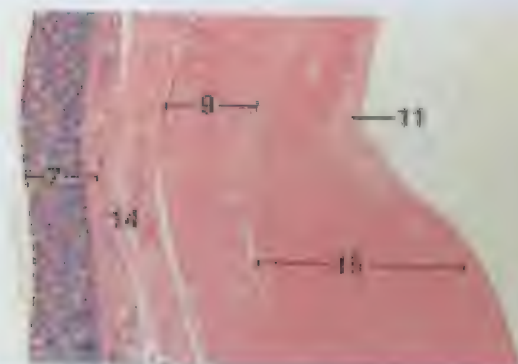


Figura 13.112 – Ténica Colônica, Cólon Pequeno, e.t., Equino. As ténias colônicas são espessamentos da camada longitudinal externa da camada muscular externa. Contrariamente às faixas cecais e do cólon grande ventral, onde predominam fibras elásticas, a musculatura lisa predomina nas faixas do cólon pequeno e do cólon grande dorsal. Compare com a Figura 13.109. $\times 11,1$

LEGENDA	
1.	Tecido adiposo
2.	Faixa cecal
3.	Cripta de Lieberkühn
4.	Célula caliciforme
5.	Lâmina própria
6.	Nódulo linfático
7.	Mucosa
8.	Faixa muscular
9.	Camada muscular externa, circular interna
10.	Camada muscular média
11.	Serosa
12.	Artéria pequena
13.	Borda estriada
14.	Submucosa
15.	Tênica colônica
16.	Veia

Figura 13.111 – Ceco, Bovino. Na maioria grosso de lúminantes, as criptas de Lieberkühn são geralmente tortuosas. O tecido adiposo é abundante na submucosa.

Figura 13.112 – Ténica Colônica, Cólon Pequeno, e.t., Equino. As ténias colônicas são espessamentos da camada longitudinal externa da camada muscular externa. Contrariamente às faixas cecais e do cólon grande ventral, onde predominam fibras elásticas, a musculatura lisa predomina nas faixas do cólon pequeno e do cólon grande dorsal. Compare com a Figura 13.109.



Figura 13.113

x 125



Figura 13.114

x 25

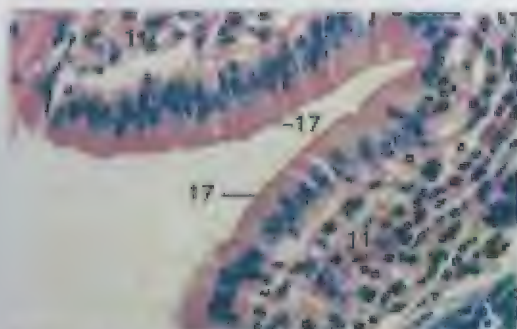


Figura 13.115

x 250

LEGENDA	
1. Tecido adiposo	12. Músculo
2. Canal anal	13. Camada muscular externa, circular interna
3. Glândulas anais	14. Camada muscular externa, longitudinal externa
4. Saco anal	15. Camada muscular mucosa
5. Glândulas circum-anais	16. Reto
6. Cripta de Lieberkühn	17. Borda estriada
7. Epitélio	18. Submucosa
8. Esfíncter anal externo	19. Tênia colônica
9. Glândulas de saco anal	
10. Célula caliciforme	
11. Lâmina própria	
12. Músculo	

Figura 13.113 – Tênia Colônica, Cálon, c.t., Suíno. A tênia muscular colônica é formada a partir da camada longitudinal externa da camada muscular externa. A submucosa está infiltrada por gordura.

Figura 13.114 – Cálon Espiral, c.t., Caprina. A mucosa contém criptas de Lieberkühn infundidas a ratos. A camada muscular externa mostra um espessamento abrupto de suas camadas circular interna e longitudinal externa.

Figura 13.115 – Cálon Espiral, c.t., Caprina. As células epiteliais colunares possuem uma borda estriada distinta.



Figura 13.116

x 625



Figura 13.117

Figura 13.116 – Reto, c.t., Caprina. O epitélio do reto apresenta uma superfície unifórmemente plana.

Figura 13.117 – Junção retal, c.t., Caprina. Note que as glândulas anais marcam a junção (saco) da mucosa do canal anal.

LEGENDA	
1. Tecido adiposo	12. Músculo
2. Canal anal	13. Camada muscular externa, circular interna
3. Glândulas anais	14. Camada muscular externa, longitudinal externa
4. Saco anal	15. Camada muscular mucosa
5. Glândulas circum-anais	16. Reto
6. Cripta de Lieberkühn	17. Borda estriada
7. Epitélio	18. Submucosa
8. Esfíncter anal externo	19. Tênia colônica
9. Glândulas de saco anal	
10. Célula caliciforme	
11. Lâmina própria	

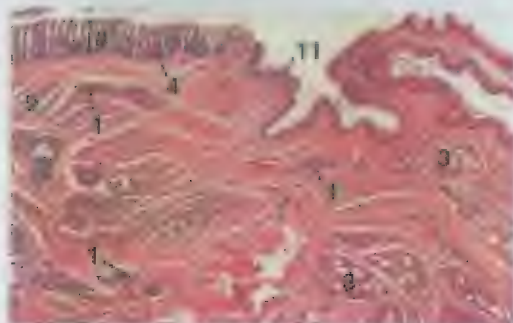


Figura 13.118

x 13,5

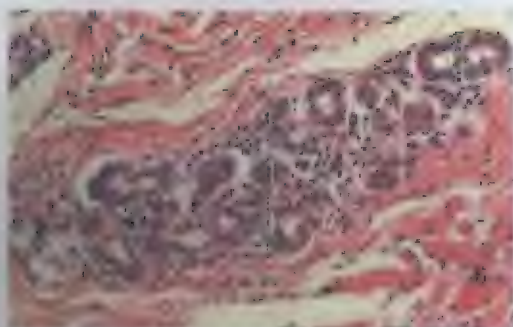


Figura 13.119

x 125

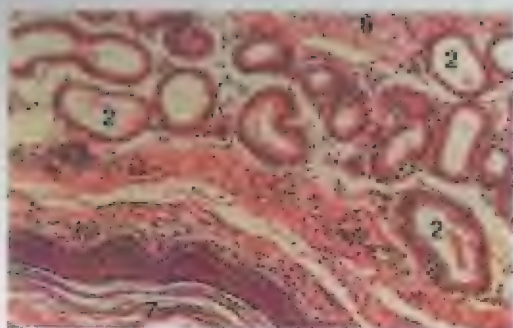


Figura 13.120

x 62,5

LEGENDA

1. Glândula anal
2. Glândula tubular apócrina
3. Glândula circunscrita
4. Cripta de Lieberkühn
5. Resíduos no saco anal
6. Estômago anal externo
7. Epitélio queratinizado do saco anal
8. Mucosa
9. Camada muscular externa, circular interna
10. Glândula sebácea
11. Epitélio estratificado escamoso

Figura 13.118 – Junção Retoanal, cão. Note a alteração entre o epitélio escamoso estratificado do canal anal e as criptas de Lieberkühn da mucosa retal. Note também que as glândulas anais se localizam na submucosa e estão disseminadas entre a musculatura lisa do esfíncter anal interno (camada circular interna do camada muscular externa). Ver a Figura 13.117 para orientação.

Figura 13.119 – Glândulas Anais, cão. O corte é através das unidades secretoras de uma glândula anal.

Figura 13.120 – Glândulas do Saco Anal, cão. Mostram-se uma pequena porção da parede de um saco anal e as unidades secretoras de algumas das glândulas do saco anal. Ver a Figura 13.117 para localização.

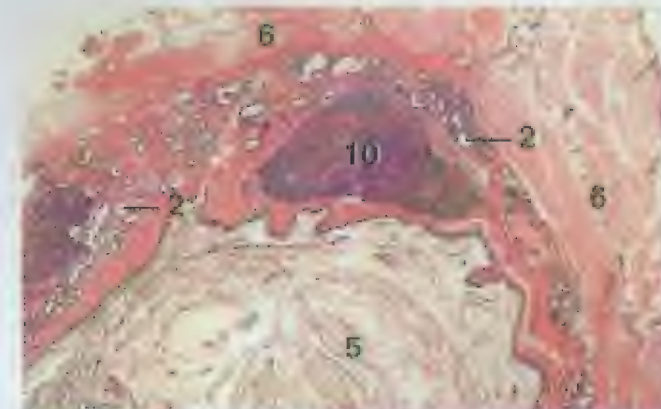


Figura 13.121

x 12,5

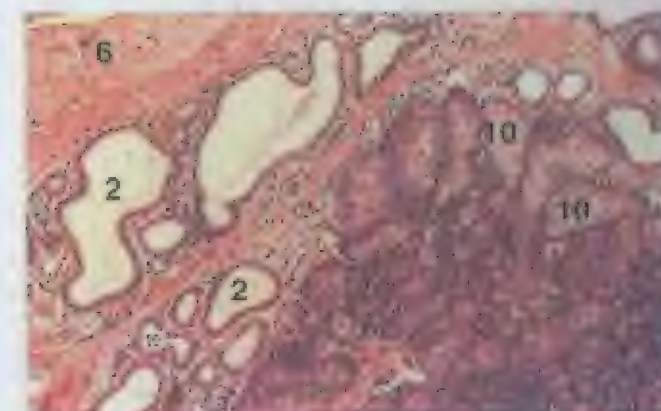


Figura 13.122

x 52,5

LEGENDA

1. Glândula anal
2. Glândula tubular apócrina
3. Glândula circunscrita
4. Cripta de Lieberkühn
5. Resíduos no saco anal
6. Estômago anal externo
7. Epitélio queratinizado do saco anal
8. Mucosa
9. Camada muscular externa, circular interna
10. Glândula sebácea
11. Epitélio estratificado escamoso

Figura 13.121 – Saco Anal, Gato. Mostra-se agora simultaneamente metade da parede de um saco anal.

Figura 13.122 – Glândulas do Saco Anal, Gato. Mostram-se porções dessas glândulas adjacentes à musculatura esquelética do esfíncter anal externo. A presença de glândulas sebáceas nessa localização é característica de gatos.



Figura 13.123 - Canál Anal; c.l., Cão. x 125



Figura 13.124 - Glândulas Circum-
anais, Cão. x 25

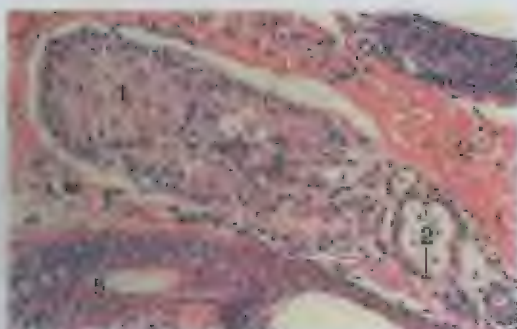


Figura 13.125 - Glândula Circum-anal, Cão. x 125

LEGENDA

1. Glândula circum-anal, não-sebácea
2. Glândula circum-anal, sebácea
3. Crista de lambskin
4. Célula caliciforme
5. Foliculo piloso
6. Epiderme queratinizada
7. Lâmina própria
8. Glândula sebácea
9. Epitélio colunar simples
10. Muscula esquelética
11. Epitélio escamoso estratificado
12. Estrato granuloso

Figura 13.123 - Canál Anal; c.l., Cão. Junção das regiões queratinizada e não-queratinizada do canal anal. O estrato granuloso na região queratinizada pára abruptamente na junção.

Figura 13.124 - Glândulas Circum-anais, Cão. Encontram-se presentes simultaneamente numerosas porções não-sebáceas de glândulas circum-anais entre a musculatura esquelética do esfínter anal. Essa porção não-sebácea são chamadas frequentemente de glândulas hepatóides, pois suas células também hepatócitos.

Figura 13.125 - Glândula Circum-anal, Cão. Detalhe de uma parte de uma das glândulas. A porção não-sebácea inferior dessas glândulas é mais acidófila que a porção sebácea superior.



Figura 13.126 - Junção Retoanal, c.l., Equino. x 25

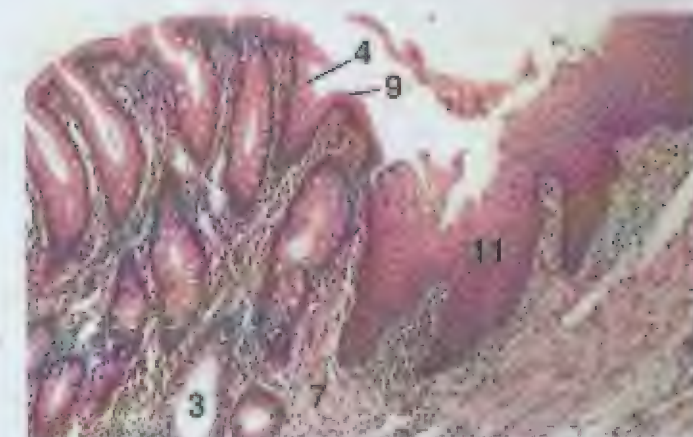


Figura 13.127 - Junção Retoanal, Equino. x 60,5

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Glândula circum-anal, não-sebácea | 7. Lâmina própria |
| 2. Glândula circum-anal, sebácea | 8. Glândula sebácea |
| 3. Crista de lambskin | 9. Epitélio colunar simples |
| 4. Célula caliciforme | 10. Muscula esquelética |
| 5. Foliculo piloso | 11. Epitélio escamoso estratificado |
| 6. Epiderme queratinizada | 12. Estrato granuloso |

Figura 13.126 - Junção Retoanal, c.l., Equino. O epitélio escamoso estratificado do canal anal contrasta com a mucosa retal.

Figura 13.127 - Junção Retoanal, Equino. A alteração abrupta entre o epitélio escamoso estratificado do canal anal e o epitélio colunar simples da mucosa retal está aparente.



Figura 13.128

x 25

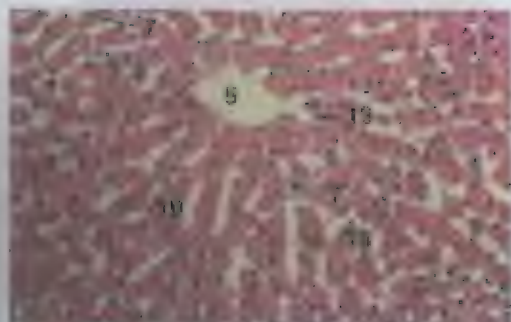


Figura 13.129

x 125

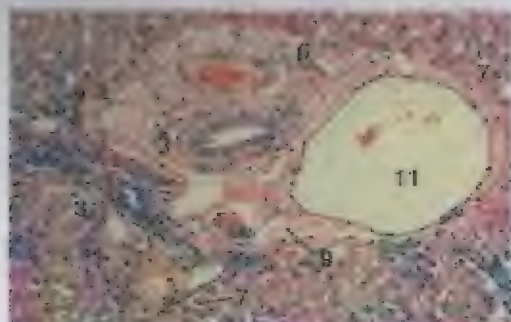


Figura 13.130

x 125

LEGENDA	
1	Canaliculo biliar, c.i.
2	Canaliculo biliar, c.i.
3	Ductulo biliar
4	Veia central, c.i.
5	Veia porta, c.i.
6	Arteria hepática, ramo
7	Sinusoide
8	Lobulo (porção del
9	Veia porta, c.i.
10	Núcleo de hepatócito
11	Veia porta, ramo
12	Sinusoide
13	Sinusoide

Figura 13.128 – Fígado, Gato. Cortes transversais e longitudinais através das veias centrais de dois lóbulos clássicos.

Figura 13.129 – Fígado, Gato. Corte transversal através de um lóbululo clássico. Os sinusóides drenam na veia central. Os hepatócitos se irradiam como placas hepáticas a partir da veia central.

Figura 13.130 – Fígado, Gato. Neste corte, o trato portal inclui um ramo da veia porta hepática e uma artéria hepática, um ductulo biliar e um vaso linfático.



Figura 13.131

x 82,5

LEGENDA	
1	Canaliculo biliar, c.i.
2	Canaliculo biliar, c.i.
3	Ductulo biliar
4	Veia central, c.i.
5	Veia central, c.i.
6	Arteria hepática, ramo
7	Sinusoide
8	Lobulo (porção del
9	Veia porta, c.i.
10	Núcleo de hepatócito
11	Veia porta, ramo
12	Sinusoide
13	Sinusoide

Figura 13.131 – Fígado, Equino. Um trato portal está na interseção de três lóbulos clássicos. Podem-se observar ramos da veia porta estendendo-se entre os lóbulos.

Figura 13.132 – Fígado, Gato (Coração de Masson). Neste corte, estão evidentes cortes através de vários canaliculos biliares.

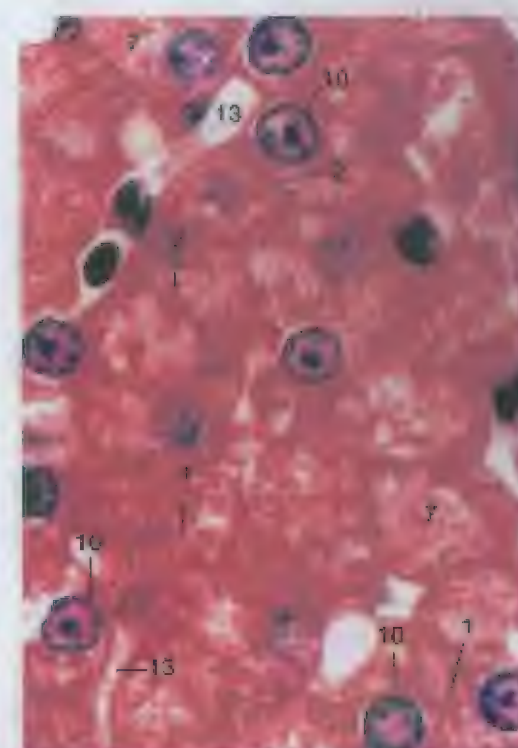


Figura 13.132

x 400

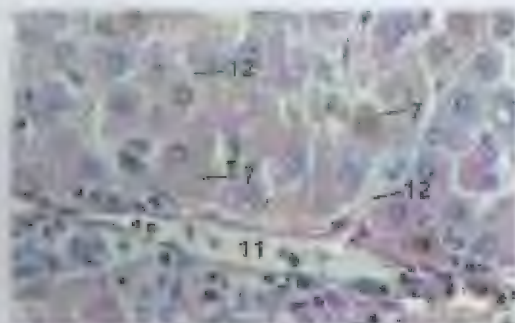


Figura 13.133 × 250

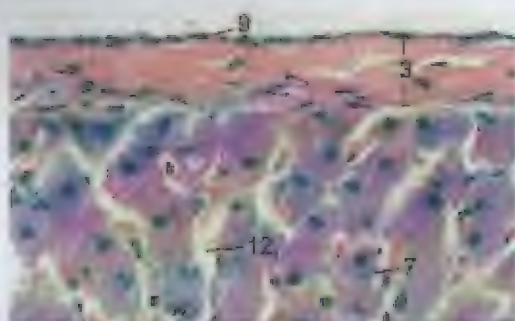


Figura 13.134 × 250

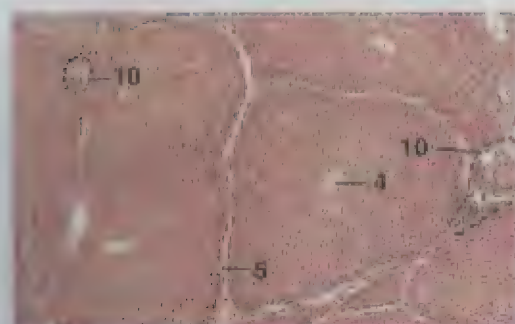


Figura 13.135 × 25

LEGENDA

1. Ducto biliar
2. Hepatócito binucleado
3. Cápsula de Glisson
4. Veia central
5. Repartição de tecido conjuntivo
6. Célula coliciforme
7. Hepatócito
8. Célula de Kupffer
9. Mesotélio
10. Trato portal
11. Veia porta, ramo
12. Sinusóide

Figura 13.133 – Fígado, Equino. Um sinusóide se junta a um ramo da veia porta.

Figura 13.134 – Fígado, Equino. O corte é através de células mesoteliais e do tecido conjuntivo da cápsula de Glisson que circunda o fígado. Junta, as células mesoteliais na cápsula de Glisson compreendem a serosa.

Figura 13.135 – Fígado, Suíno. Em suínos, as lâbulas clássicas estão claramente separadas entre si por repartições de tecido conjuntivo.

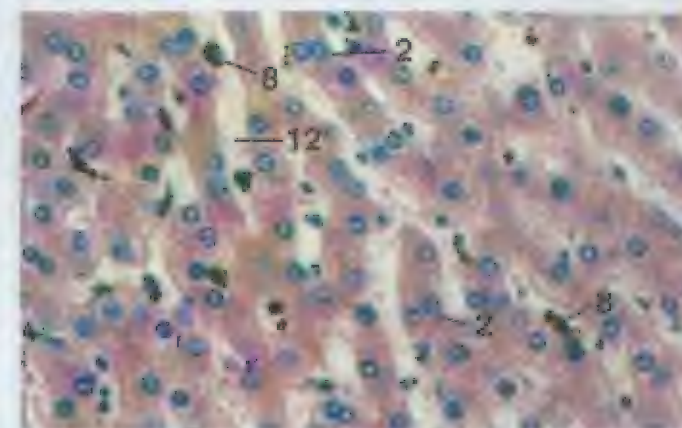


Figura 13.136 × 200

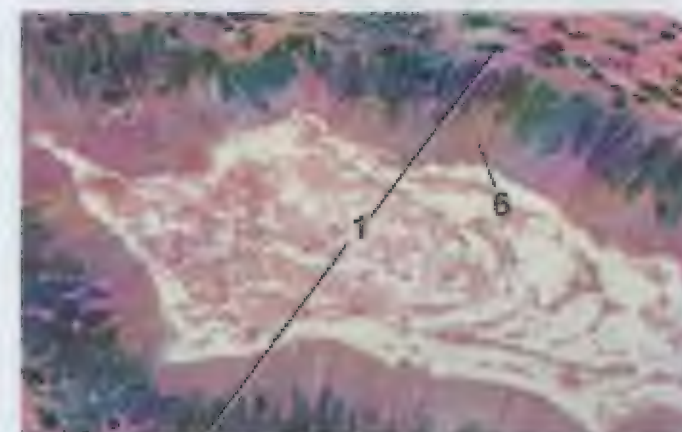


Figura 13.137 × 200

LEGENDA

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. Ducto biliar | 7. Hepatócito |
| 2. Hepatócito binucleado | 8. Célula de Kupffer |
| 3. Cápsula de Glisson | 9. Mesotélio |
| 4. Veia central | 10. Trato portal |
| 5. Repartição de tecido conjuntivo | 11. Veia porta, ramo |
| 6. Célula coliciforme | 12. Sinusóide |

Figura 13.136 – Fígado, Suíno. Neste corte, estão evidentes células de Kupffer carregadas de material particulado dentro das sinusóides de um lâbulo glândular. Também se podem observar hepatócitos binucleados.

Figura 13.137 – Fígado, Caprino. Um ducto biliar grande com apilócitos colunares e células coliciformes.



Figura 13.138



Figura 13.139

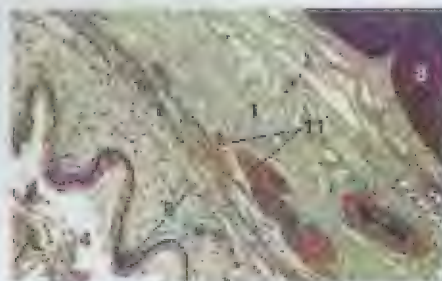


Figura 13.140

LEGENDA

1. Camada adventícia
2. Célula escura
3. Epitélio
4. Vesícula biliar, cão
5. Célula clara
6. Arteríola
7. Célula clara
8. Fígado
9. Músculo
10. Arteríola
11. Camada muscular
12. Arteríola
13. Músculo estriado

Figura 13.138 – Vesícula Biliar, Cão. Porção da parede que mostra a mucosa altamente pregueada.

Figura 13.139 – Vesícula Biliar, Cão. Revestimento epitelial com células colunares claras e escuras.

Figura 13.140 – Vesícula Biliar e Fígado, Suíno (Coração de Masson). O corte mostra uma porção do fígado e da vesícula biliar.

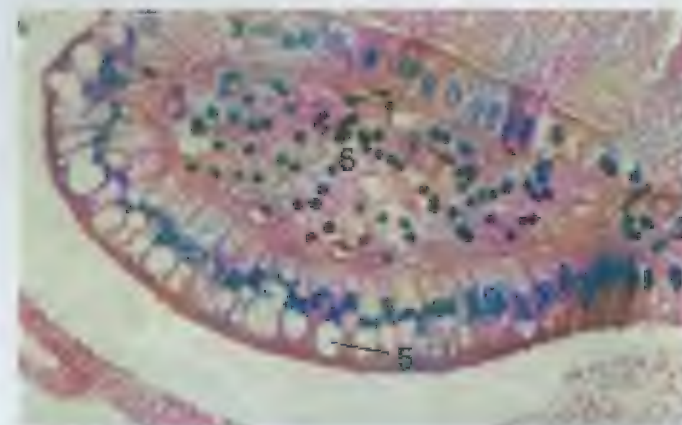


Figura 13.141

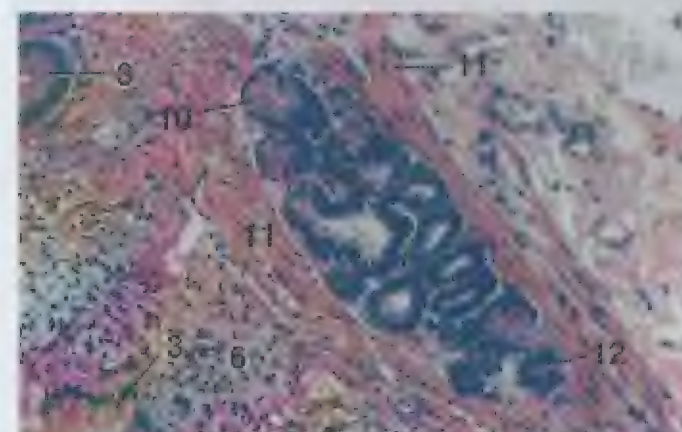


Figura 13.142

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. Camada adventícia | 8. Fígado |
| 2. Célula escura | 9. Mucosa |
| 3. Epitélio | 10. Adeno mucosa |
| 4. Vesícula biliar, Caprina | 11. Camada muscular |
| 5. Célula clara | 12. Arteríola |
| 6. Arteríola | 13. Músculo estriado |
| 7. Célula clara | |

Figura 13.141 – Vesícula Biliar, Caprina. Porção de uma dobra mucosa mostrando células coliciladas no epitélio.

Figura 13.142 – Vesícula Biliar, Caprina. Ocorrem glândulas mistas dentro da parede da vesícula biliar de ruminantes.

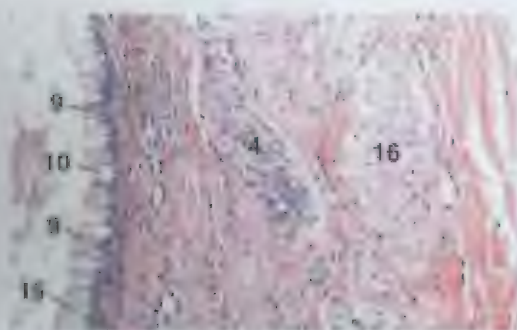


Figura 13.143 × 125

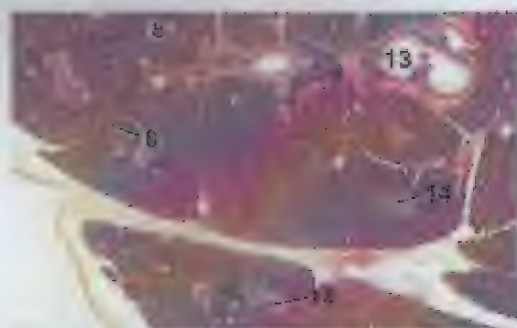


Figura 13.144 × 25

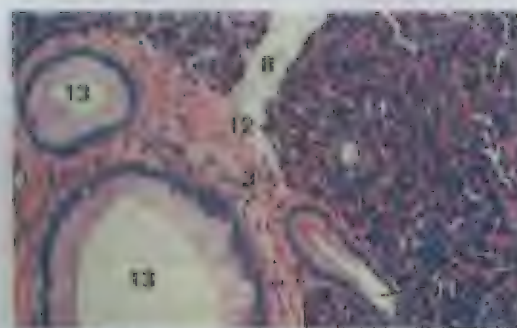


Figura 13.145 × 125

LEGENDA

- 1 - Célula A
- 2 - Células acinares
- 3 - Arteria
- 4 - Arteria anastomótica
- 5 - Células B
- 6 - Capilar
- 7 - Célula centroacinar
- 8 - Septo de tecido conjuntivo
- 9 - Célula escura
- 10 - Célula coliciforme
- 11 - Ducto intercalado, c.i
- 12 - Ducto intercalado, c.i
- 13 - Ducto interlobulillar
- 14 - Ilhota de Langerhans
- 15 - Célula clara
- 16 - Camada muscular

Figura 13.143 - Ducto Cístico, Suíno. O epitélio é composto de células claras, escuras e coliciformes.

Figura 13.144 - Pâncreas, Equino. O órgão é dividido em lóbulos por septos de tecido conjuntivo. A maior parte do pâncreas é formada a partir de células acinares exócrinas. As ilhotas de Langerhans estão disseminadas por toda a região exócrina da glândula.

Figura 13.145 - Pâncreas, Equino. Partes de dois lóbulos mostrando células acinares, ductos interlobulares e ductos intercalados (intralobulares).

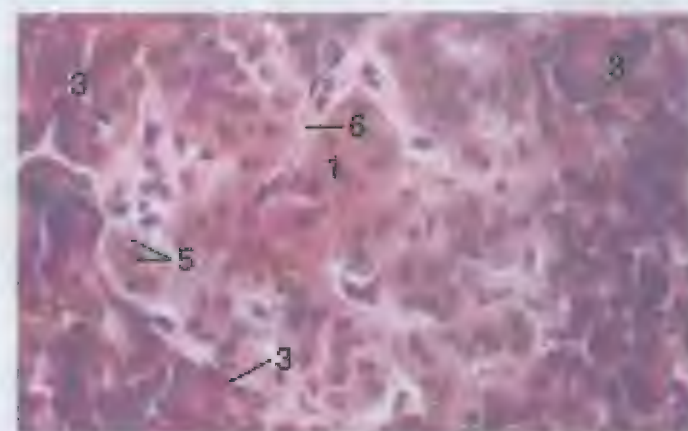


Figura 13.146 × 250

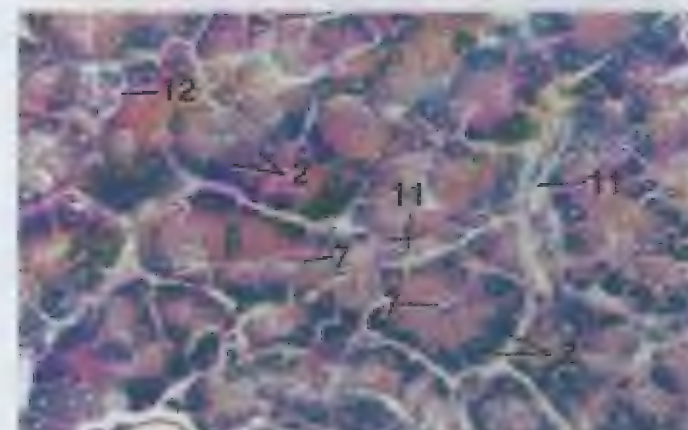


Figura 13.147 × 250

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Célula A | 9 - Célula escura |
| 2 - Células acinares | 10 - Célula coliciforme |
| 3 - Arteria | 11 - Ducto intercalado, c.i |
| 4 - Arteria anastomótica | 12 - Ducto interlobulillar, c.i |
| 5 - Células B | 13 - Ducto interlobulillar |
| 6 - Capilar | 14 - Ilhota de Langerhans |
| 7 - Célula centroacinar | 15 - Célula clara |
| 8 - Septo de tecido conjuntivo | 16 - Camada muscular |

Figura 13.146 - Pâncreas, Equino. Uma ilhota de Langerhans com alguns ficinos acinares aciculiformes. Em anjinos, as células A, mais escuras, se localizam no centro da ilhota, enquanto que as células B mais leves se posicionam na periferia. Compare com a Figura 13.150. Note as numerosas capilares entre as cordões de células insulinas.

Figura 13.147 - Pâncreas, Cão. Detalhe da drenagem e ductos intercalados. Note as regiões apicais acidófilas e as basais basófilas das células acinares.



Figura 13.148

x 125

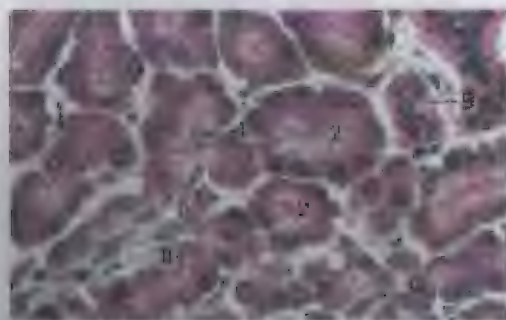


Figura 13.149

x 250



Figura 13.150

x 250

LEGENDA	
1. Célula A	8. Ducto intercalado
2. Acino	9. Ilhota de Langerhans
3. Célula B	10. Glândula salivar
4. Célula endócrina	11. Epitélio escamoso estratificado
5. Ducto	12. Papila gustativa
6. Célula exócrina	
7. Célula endócrina	

Figura 13.148 – Pâncreas, Suíno. Ducto interlobular com células colicilares entre as células epiteliais do ducto.

Figura 13.149 – Pâncreas, Bovino (Coração de Masson). Um ducto intercalado entre dois ácinos.

Figura 13.150 – Pâncreas, Ovíno (Coração de Masson). Em ruminantes, as células A coradas escuramente se localizam na periferia das ilhotas de Langerhans, enquanto que as células B de coração claro se localizam centralmente. Compare com a Figura 13.146.



Figura 13.151

x 12,5

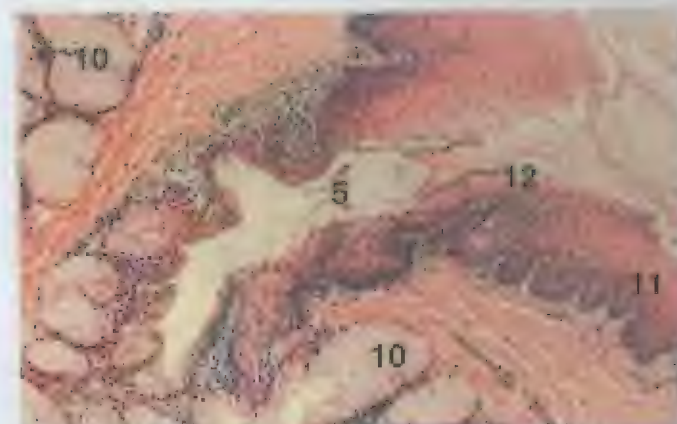


Figura 13.152

x 40,5

LEGENDA	
1. Célula A	8. Ducto intercalado
2. Acino	9. Ilhota de Langerhans
3. Célula B	10. Glândula salivar
4. Célula endócrina	11. Epitélio escamoso estratificado
5. Ducto	12. Papila gustativa
6. Célula exócrina	
7. Célula endócrina	

Figura 13.151 – Língua, Pato, c.i., Galinha. A superfície superior da língua está coberta por um epitélio escamoso estratificado, que é queratinizado próximo da ponta. O epitélio escamoso estratificado da superfície inferior é mais fino, e também é queratinizado rostralmente. A língua é sustentada por cartilagem hialina rostralmente. Os ductos das glândulas salivares (mucosas) se abrem na superfície inferior.

Figura 13.152 – Papila Gustativa, Língua, Boto, Galinha. Pode-se observar uma papila gustativa (caracteristicamente grande e escassa em papilas) proximalmente associada com o ducto de uma glândula salivar. Para detalhes da papila gustativa, veja a Figura 13.153.



Figura 13.153 x 240



Figura 13.154 x 25



Figura 13.155 x 25

LEGENDA	
1. Glândula	10. Ducto secundário
2. Espaço intercelular	11. Ducto primário
3. Lâmina própria	12. Seroto
4. Glândula mucosa	13. Epitélio escamoso estratificado
5. Camada muscular externa	14. Submucosa
6. Camada muscular interna	15. Sulco
7. Pega	16. Célula da papila gustativa
8. Poro	17. Ducto terciário

Figura 13.153 – Papila Gustativa, Galinha. Detalhe da papila gustativa vista na Figura 13.152. Suas células se coram claramente com eosina. Observem numerosas espaços entre as células. É visível um poro da papila gustativa.

Figura 13.154 – Esôfago, c.t., Galinha. O esôfago é revestido por um epitélio escamoso estratificado não-queratinizado espesso. Há glândulas mucosas na lâmina própria. A submucosa é espessa.

Figura 13.155 – Papo, Galinha. O papo é um divertículo esofágico. Diferentemente do esôfago, ele não possui glândulas mucosas, exceto próximo à sua junção com o esôfago.

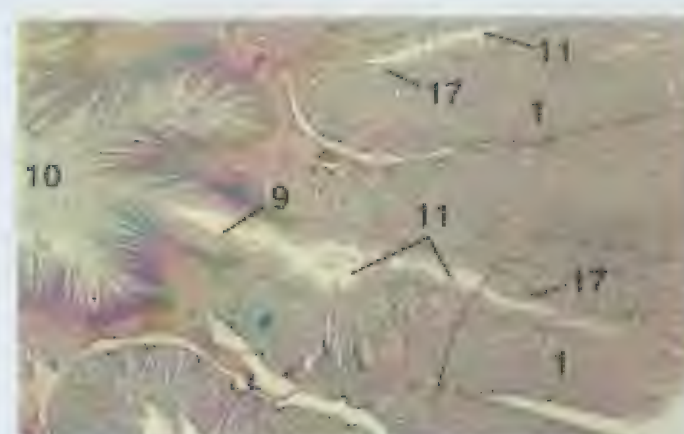


Figura 13.156 x 124



Figura 13.157 x 124

LEGENDA	
1. Glândula	10. Pró-ventrículo, lúmen
2. Espaço intercelular	11. Ducto secundário
3. Lâmina própria	12. Seroto
4. Glândula mucosa	13. Epitélio escamoso estratificado
5. Camada muscular externa	14. Submucosa
6. Camada muscular interna	15. Sulco
7. Pega	16. Célula da papila gustativa
8. Poro	17. Ducto terciário
9. Ducto primário	

Figura 13.156 – Pró-ventrículo (Bifurcação Glândular), c.t., Galinha. A submucosa contém lobulões de glândulas tubulares compostas dispostas ao redor de um ducto secundário central. Um ducto primário, que drenava vários lobulões, se abre próximo de uma camada muscular externa.

Figura 13.157 – Pró-ventrículo, c.t., Galinha. Uma vista aumentada da Figura 13.156 mostra que a mucosa do papila está disposta em dobras (pregas) cobertas por células colunares, e depressões (sulcos) revestidas por células mais curvas. Um ducto primário, revestido por células colunares, se junta ao lúmen do pró-ventrículo.



Figura 13.158

x 250



Figura 13.159

x 36

LEGENDA

1. Célula basal
2. Célula principal
3. Glândula gástrica
4. Buroco gástrico
5. Célula glandular
6. Queratinóide
7. Lâmina própria
8. Camada muscular externa
9. Ducto secundário
10. Submucosa
11. Epitélio superficial
12. Ducto terciário
13. Ventriculo, lúmen

Figura 13.158 - Pró-ventrículo, c.t., Galinha. Um ducto terciário que se ramifica a partir do ducto secundário leva a uma unidade glandular. As células epiteliais glandulares variam de cubóides simples a colunares baixas e contêm um material secretório granular. Essas células secretam tanto pepsinogênio como HCl.

Figura 13.159 - Ventriculo (Moela), Galinha. A camada rosada espessa de queratinóide que reveste o ventriculo é produzida por glândulas gástricas tubulares ramificadas na lâmina própria. Mostram-se a submucosa e uma porção das camadas musculares lisas de uma camada muscular externa espessa.



Figura 13.160

x 120



Figura 13.161

x 250

LEGENDA

1. Célula basal
2. Célula principal
3. Glândula gástrica
4. Buroco gástrico
5. Célula glandular
6. Queratinóide
7. Lâmina própria
8. Camada muscular externa
9. Ducto secundário
10. Submucosa
11. Epitélio superficial
12. Ducto terciário
13. Ventriculo, lúmen

Figura 13.160 - Ventriculo, Galinha. O queratinóide reveste a superfície mucosa e preenche o lúmen dos buracos gástricos e das glândulas gástricas. As células do epitélio superficial são colunares baixas e altas. As células diminuem em altura à medida que se estendem no interior dos buracos gástricos. Células achatadas (principais) revestem as regiões superior e média das glândulas gástricas tubulares observadas nesta micrografia. Está evidente uma ramificação de algumas das glândulas.

Figura 13.161 - Ventriculo, Galinha. As células principais achatadas que revestem a porção média das glândulas gástricas tornam-se cubóides a colunares baixas no fundo da glândula. Algumas células basais grandes com núcleos e citoplasma pálidos ocorrem no fundo das glândulas.



Figura 13.163

x 11,5



Figura 13.163

x 25

LEGENDA

1. Cripta de Lieberkühn
2. Tecido linfático
3. Camada muscular interna
4. Camada muscular externa
5. Serosa
6. Submucosa
7. Vilo

Figura 13.162 – Duodeno, c.t., Galinha. Tecido linfático (geloso e nodular) no duodeno, próximo ao estômago.

Figura 13.163 – Duodeno, c.t., Galinha (Coloração de Mallory). A serosa é espessa. A submucosa é caracteristicamente espessa.

Figura 13.164 – Íleo, c.t., Galinha. Os vilos são longos e delgados, com numerosas células caliciformes. A submucosa é fina.

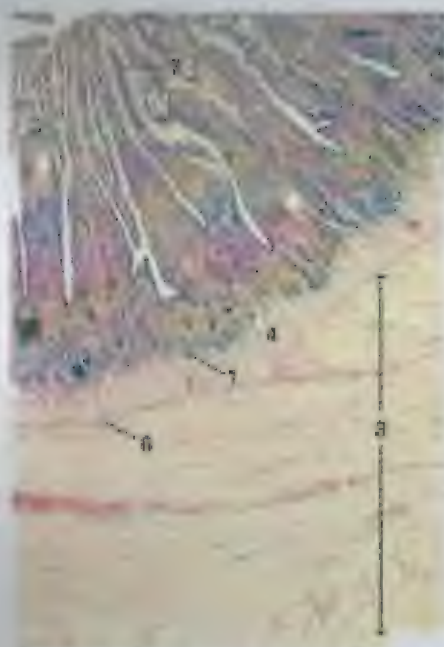


Figura 13.164

x 36



Figura 13.165

x 42,5



Figura 13.166

x 23

LEGENDA

1. Cripta de Lieberkühn
2. Tecido linfático
3. Camada muscular externa
4. Camada muscular mucosa
5. Serosa
6. Submucosa
7. Vilo

Figura 13.165 – Ceco, Ponta, c.t., Galinha. No ponto do ceco, os vilos são curtos e longos. Compare com a Figura 11.51, da tonsila cecal.

Figura 13.166 – Intestino Grosso, c.t., Galinha. Encontram-se presentes vilos no intestino grosso de galinhas.

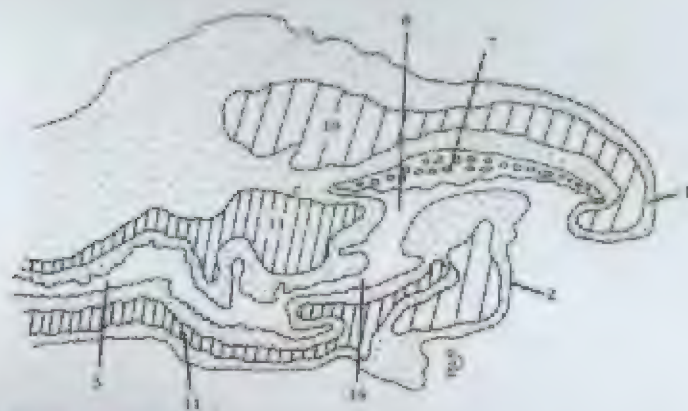


Figura 13.167



Figura 13.168

x 62,5

Figura 13.167 – Cloaca, c.l., Galinha. A cloaca é subdividida em três regiões: coprodeu, uródeu e proctodeu. O intestino grosso é contínuo com o coprodeu. Os uróterios e os ductos genitais terminam no uródeu. O proctodeu terminal se abre ao exterior através dos lábios cloacais.

Figura 13.168 – Coprodeu, Cloaca, Galinha. A mucosa do coprodeu é repleta de vilosidades planas e curtas. As críptas de Lieberkühn rasas se abrem em suas cavas. Um epitélio colunar simples recobre sua superfície.

LEGENDA

1. Lábio cloacal, dorsal	9. Epitélio colunar simples
2. Lábio cloacal, ventral	10. Músculo esquelético
3. Coprodeu	11. Músculo liso
4. Crípta de Lieberkühn	12. Epitélio escamoso estratificado
5. Coprodeu de Herpestes	13. Glândula sebácea
6. Músculo liso	14. Ureter
7. Crípta de Lieberkühn	15. Vaso
8. Proctodeu	



Figura 13.169

x 62,5

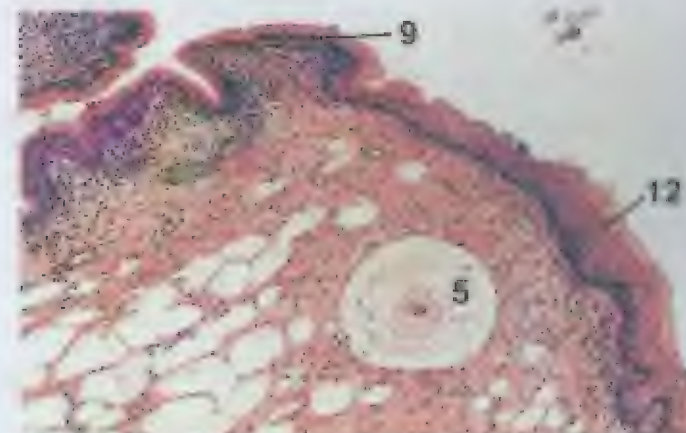


Figura 13.170

x 62,5

LEGENDA

1. Lábio cloacal, dorsal	9. Epitélio colunar simples
2. Lábio cloacal, ventral	10. Músculo esquelético
3. Coprodeu	11. Músculo liso
4. Crípta de Lieberkühn	12. Epitélio escamoso estratificado
5. Coprodeu de Herpestes	13. Glândula sebácea
6. Músculo liso	14. Ureter
7. Crípta de Lieberkühn	15. Vaso
8. Proctodeu	

Figura 13.169 – Cloaca, c.l., Galinha. Glândulas tubulares ramificadas (críptas modificadas) formam uma crista de glândulas localizada no proctodeu dorsal. O epitélio da crista consiste de células colunares altas. Pode-se observar uma porção do epitélio escamoso estratificado da superfície interna do lábio cloacal ventral.

Figura 13.170 – Cloaca, c.l., Galinha. Um corpúsculo de Herbst grande se abre por baixo do epitélio escamoso estratificado do lábio cloacal. Estes corpúsculos ocorrem, tipicamente, próximo do ponto de junção do lábio com o epitélio colunar simples do proctodeu.



Figura 13.171 x 36

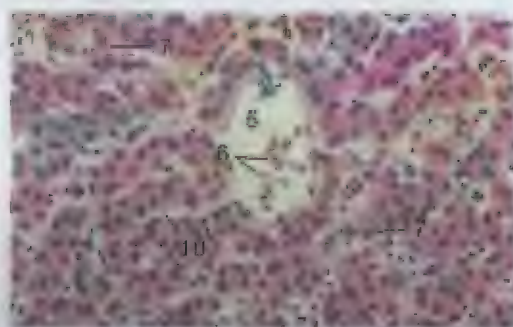


Figura 13.172 x 250



Figura 13.173 x 250

LEGENDA

1. Células A
2. Ácino
3. Células B
4. Capilar
5. Vaso central
6. Endotélio
7. Hepatócito
8. Margem lobulosa
9. Fibras reticulares
10. Sinusóide

Figura 13.171 – Fígado, Galinha. Estão evidentes as veias centrais de várias lâbulas. A linha tracejada indica um lâbulo.

Figura 13.172 – Fígado, Galinha. Podemos observar sinusóides entrando em uma veia central. Em galinhas, as placas de hepatócitos irradiantes têm espessura de duas células.

Figura 13.173 – Fígado, Galinha [Coloração com Prata]. A parede de uma veia central e os cordões de hepatócitos [cuja característica celular está indistinta nesta preparação] circundantes são sustentados por uma rede de fibras reticulares que foi escurificada pela prata.



Figura 13.174 x 125

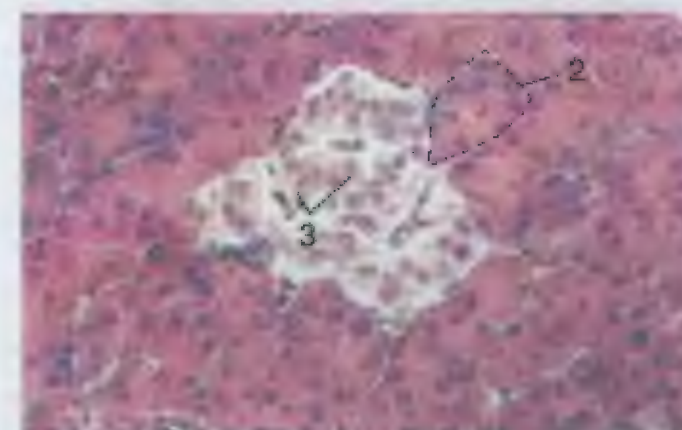


Figura 13.175 x 125

LEGENDA

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. Células A | 6. Endotélio |
| 2. Ácino | 7. Capilar |
| 3. Células B | 8. Margem lobulosa |
| 4. Capilar | 9. Fibras reticulares |
| 5. Vaso central | 10. Sinusóide |

Figura 13.174 – Pâncreas, Galinha. Encontramos numerosos de glândulas serosas tubulopacimárias circundando uma ilhota de Langerhans alfa. As ilhotas alfa consistem primariamente de células A colunares e algumas células D, e são maiores que as ilhotas beta. Entre os cordões de células insulares, podemos observar miócitos em capilares.

Figura 13.175 – Pâncreas, Galinha. As ilhotas beta contêm células B poligonais e algumas células D e são menores que as ilhotas alfa.

SISTEMA URINÁRIO

MAMÍFEROS

O sistema urinário de mamíferos compreende rins, pelve renal e ureteres parados, bexiga e uretra.

Os **rins** são glândulas tubulares compostas e altamente vascularizadas, que funcionam mantendo a composição dos fluidos corporais em nível constante e removendo resíduos excretores. Cada rim é circundado por uma **cápsula** de tecido conjuntivo, que pode conter uma camada distinta de musculatura lisa em sua porção mais profunda, tal como em bovinos, ovinos e caprinos. Ambas as regiões cortical e medular renais são formadas principalmente por numerosos túbulos uriníferos proximamente agrupados. Os espaços entre os túbulos são ocupados principalmente por uma rede capilar extensa. O córtex e a medula se dispõem em uma ou mais configurações piramidais, chamadas **pirâmides renais**; o ápice de cada pirâmide é chamado de **papila renal**. No **córtex**, grupos de túbulos dispostos radialmente formam a **parte radiada (rão cortical ou raios medulares)**, que consiste de túbulos coletores e porções retas de néfrons. A **parte retorcida (labirinto cortical)** se localiza entre os raios e consiste de corpúsculos renais e numerosos túbulos retorcidos proximais e distais. Os **túbulos retorcidos proximais** são mais longos que os **distais** e compreendem a porção principal do córtex. Os túbulos retorcidos proximais são distinguidos pelas **bordas em escova** de suas células epiteliais e pela aparência um pouco recortada da superfície apical de suas células quando estas últimas são vistas de perfil. Os túbulos retorcidos distais possuem uma superfície interna lisa, e suas células não possuem borda em escova.

O líquido processado pelos néfrons passa para os **túbulos coletores**, que se abrem direta ou indiretamente por meio de cálices no interior da **pelve renal**.

anexos dos **ductos papilares** na ponta de uma **papila renal**. As células epiteliais dos túbulos coletores são pilosas e variam de cubóides (próximo aos túbulos distais) a colunares (próximas à papilar). Os túbulos colunares são normalmente claramente definidos em comparação com as células dos túbulos retorcidos proximais e distais. A medula que precedem para a papila renal, os túbulos colunares tornam-se mais largos. A porção terminal desses túbulos é revestida por um epitélio colunar ou pseudo-estratificado e é chamada de **ducto papilar**.

Cada **corpúsculo renal** consiste de uma **cápsula de Bowman** e um **glomérulo**. A camada externa da cápsula de Bowman é o **epitélio capsular (parietal)**, uma camada unicelular simples. A camada interna é o **epitélio glomerular (visceral)**. É formada a partir de podócitos altamente ramificados, que circundam as alças capilares do glomérulo. Na maior parte das preparações histológicas feitas para microscopia luminosa, não é possível distinguir os podócitos das células endoteliais adjacentes das alças capilares. A cavidade entre as camadas capsular e glomerular é o **espaço urinário**. Este último é contínuo com o lúmen de um túbulo retorcido proximal no pólo uritário de cada corpúsculo. No pólo vascular oposto, arteríolas aferente e eferente se unem com as capilares do glomérulo. Uma porção do túbulo retorcido distal está posicionada entre as arteríolas aferente e eferente. Nessa região, a **mácula densa** do **aparelho juxtaglomerular** forma uma parte da parede do túbulo retorcido distal. Cada mácula é composta de células epiteliais proximalmente agrupadas e é identificada facilmente pelos núcleos aglomerados dessas células. As **células juxtaglomerulares** são células musculares lisas modificadas nas paredes de arteríolas aferentes próximas ao glomérulo. Elas possuem uma aparência epitelial quando vistas em corte transversal.

A **medula** de cada rim é formada de túbulos coletores, segmentos espessos e finos das **alças de Henle** e numerosos **vasos retais**. As **porções descendentes espessas** das alças de Henle são continuação dos túbulos retorcidos proximais e se localizam proximalmente à junção corticomedular. São túbulos retos cujas células são revestidas por uma borda em escova. Cada túbulo descendente espesso se junta abruptamente com um **segmento fino**, cuja parede é formada de células achatadas com núcleos

redondos e achatados. A **porção ascendente espessa** e reta de cada alça lembra o **túbulo retorcido distal**, com o qual é contínuo.

As paredes das pelvis renais, dos ureteres, da bexiga e da uretra incluem mucosa, camada muscular de musculatura lisa e camada adventícia. Pode se encontrar presente uma submucosa. O revestimento da mucosa é quase exclusivamente um epitélio transicional. A **região hilar**, entre a cápsula renal e a parede externa da pelve renal, contém tecidos conjuntivo frouxo e adiposo.

A mucosa do **ureter** apresenta aparência dobrada. Seu epitélio transicional está separado da camada muscular por uma lâmina própria. Há glândulas mucosas tubulocilíneas na lâmina própria dos primeiros vários centímetros dos ureteres de eqüinos. Não há submucosa nos ureteres. A camada muscular consiste das camadas longitudinal interna, circular média e longitudinal externa. Uma camada adventícia de tecido conjuntivo frouxo circunda a camada muscular.

As células epiteliais transicionais da **bexiga** ficam achatadas quando a bexiga se distende com urina. Encontram-se presentes lâmina própria e submucosa. Geralmente, há uma camada muscular mucosa fina entre essas camadas. A camada muscular externa à submucosa, é composta de camadas longitudinais externa e interna e circular média espessa. As camadas longitudinais interna e externa podem ser incompletas em algumas áreas. Boa parte da bexiga (côpo e ápice) está coberta por uma serosa. No colo vesical, encontra-se presente uma camada adventícia de tecido conjuntivo frouxo.

GALINHAS

O sistema urinário de galinhas consiste de grandes rios pareados alongados. Os ureteres drenam em cada rim e se abrem no urocoel da cloaca. Em aves, não há pelve renal ou bexiga. Cada rim é repartido em subdivisões cranial, média e caudal. Cada subdivisão é constituída de túbulos. Um túbulo consiste de um componente cortical grande e um medular menor. Todos os túbulos que drenam em um ramo único do ureter constituem um lobo.

Há dois tipos de néfrons. O **tipo cortical (trepilliano)** é mais numeroso e não possui alça de Henle. Ele se localiza inteiramente dentro do

côrtex. O outro é o menos numeroso **tipo medular (de mamíferos)**. Este possui alça de Henle (também chamada de **alça medular**), que se estende ao interior da medula. Os néfrons corticais se dispõem radialmente ao redor das **veias centrais (intralobulares)** do córtex. Seus corpúsculos renais ficam aproximadamente a meio-caminho entre a veia intralobular e uma veia interlobular periférica. O néfron cortical possui um corpúsculo renal menor que o medular. Os corpúsculos renais grandes dos néfrons medulares se situam próximos à medula. Além do tamanho, não há nenhuma diferença estrutural entre corpúsculos renais pequenos e grandes. Cada glomérulo contém uma massa compacta de **células mesangiais** (células pequenas com núcleos grandes) em seu centro. A massa parece basófila, devido à concentração relativamente alta de material nuclear. Uma camada de podócitos, com grandes núcleos redondos ou ovais, cobre a superfície dos capilares glomerulares, formando o **epitélio glomerular** da cápsula de Bowman. A **camada capsular (parietal)** da cápsula de Bowman consiste de epitélio escamoso simples. **Células juxtaglomerulares** e uma **mácula densa** se associam com o corpúsculo renal em seu pólo vascular.

Geralmente, o tecido cortical localizado entre os corpúsculos renais e as veias interlobulares consiste principalmente de túbulos retorcidos proximais, e o localizado entre os corpúsculos renais e as veias intralobulares é constituído de túbulos retorcidos distais. As células dos túbulos retorcidos proximais são colunares baixas e possuem uma borda em escova bem desenvolvida. Os túbulos retorcidos distais são mais curtos que os retorcidos proximais. Suas células cubóides não possuem borda em escova, mas seu ápice pode formar uma vesícula saliente de citoplasma claro que preenche boa parte do lúmen. Em néfrons corticais, um túbulo intermediário curto (que não tem borda em escova e tem aproximadamente metade do diâmetro de um túbulo retorcido distal) se conecta os túbulos retorcidos proximais aos túbulos retorcidos distais. Em néfrons medulares, alças de Henle (medulares) longas ou curvas conectam os túbulos retorcidos proximais a túbulos retorcidos distais. O segmento fino de uma alça medular forma se-

mente uma parte do ramo descendente. Por isso, os segmentos finos são menos numerosos que as porções descendente ou ascendente espessas da alça. O diâmetro de um segmento fino é de aproximadamente metade do de um segmento espesso. As células do segmento fino são cubóides e não se somam tão mensuravelmente quanto as células cúbicas dos segmentos espessos. As vesículas citoplasmáticas apicais das células dos segmentos espessos se projetam no interior das lúmens. Os **túbulos coletores** ocorrem nas partes mais periféricas do córtex. Eles são revestidos por células pilosas com forma cubóide a colunares e têm tamanho intermediário entre os túbulos retorcidos proximais e os distais. Os túbulos coletores unem os túbulos retorcidos distais aos **ductos coletores perilebulares**. Estes últimos se unem com os de outros lobulos para formar os **tratos medulares**, com cada um deles sendo circundado por uma cápsula fina de tecido conjuntivo. Os tratos se agrupam para formar um **cone medular**. Cada cone termina em um ramo único do ureter. Os cones e os tratos contêm segmentos finos e espessos das alças medulares, além de ductos coletores. O epitélio de revestimento dos ductos coletores medulares é cubóide simples. Ele se torna gradualmente colunar simples e muda finalmente para colunar pseudo-estratificado na proximidade do ramo arterial.

O **ureter** de galinhas é um ducto muscular com aproximadamente 2mm de diâmetro. Sua parede consiste de camadas mucosa, muscular e adventícia. Ele é revestido geralmente por um epitélio colunar pseudo-estratificado. A maioria das células é alta, com um número menor de células cubóides se situando proximalmente à membrana basal. Os ápices das células colunares contêm numerosas vacúolas preenchidas por muco. Por baixo do epitélio, há uma camada espessa de tecido conjuntivo frouxo que contém quantidades variáveis de tecido linfático difuso e, algumas vezes, um nódulo linfático. A camada muscular consiste de camadas longitudinal interna e circular externa de musculatura lisa. Uma terceira camada longitudinal externa se encontra presente próxima da cloaca. A camada adventícia consiste de uma camada de tecido conjuntivo frouxo.

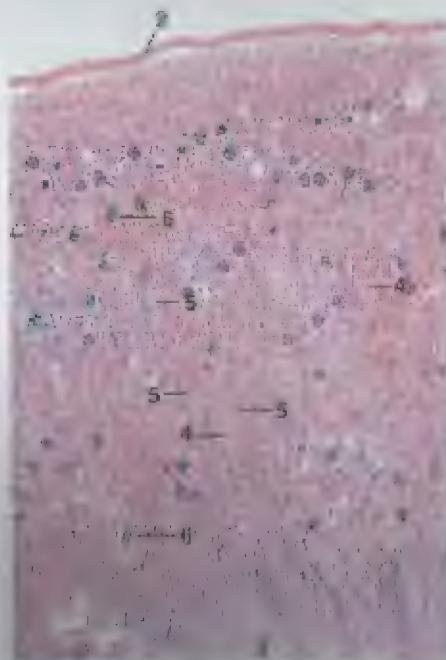


Figura 14.1 - CórTEX e Porção da Medula, Rim, Cão. x 14

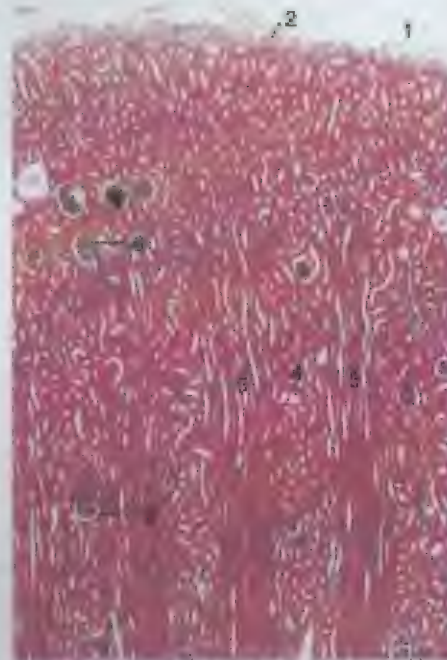


Figura 14.2 - CórTEX, Rim, Cão (Coração de Masson). x 36

LEGENDA

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Capsula adiposa | 4. Parte retorcida |
| 2. Capsula | 5. Parte radiada |
| 3. Medula | 6. Corpúsculo renal |

Figura 14.1 - CórTEX e Porção da Medula, Rim, Cão. Os corpúsculos renais se limitam ao córtex.

Figura 14.2 - CórTEX, Rim, Cão (Coração de Masson). A parte radiada se alterna com a parte retorcida.

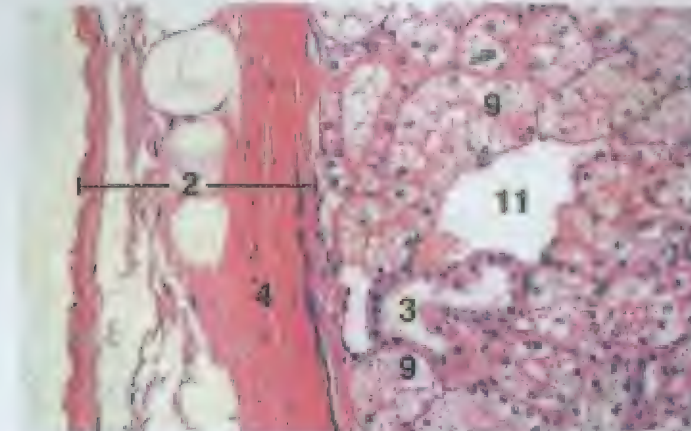


Figura 14.3 - Cápsula e CórTEX Superficial, Rim, Gato. x 125

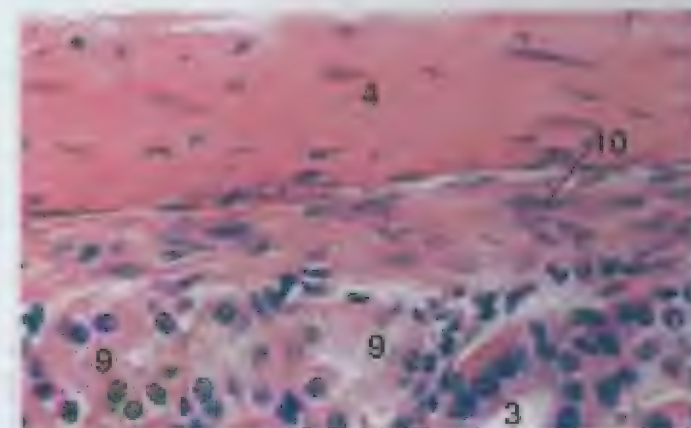


Figura 14.4 - Cápsula, Rim, Ovino. x 250

LEGENDA

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Epitélio capsular | 7. Epitélio glomerular |
| 2. Capsula | 8. Músculo denso |
| 3. Túbulo coletor | 9. Túbulo retorcido proximal |
| 4. Tecido conjuntivo | 10. Musculatura lisa |
| 5. Túbulo retorcido distal | 11. Veia subcapsular |
| 6. Vaciolo gorduroso | 12. Espaço urinário |

Figura 14.3 - Cápsula e CórTEX Superficial, Rim, Gato. Em gatos, a cápsula consiste completamente de tecido conjuntivo.

Figura 14.4 - Cápsula, Rim, Ovino. A porção interna da cápsula de ruminantes contém uma camada distinta de musculatura lisa. A musculatura lisa também está presente na cápsula de cães, eqüinos e suínos.

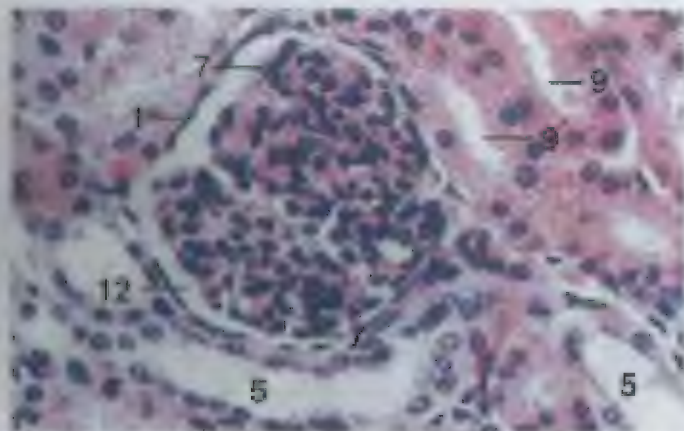


Figura 14.5 - Corpúsculo Renal, Rim, Gato. x 250

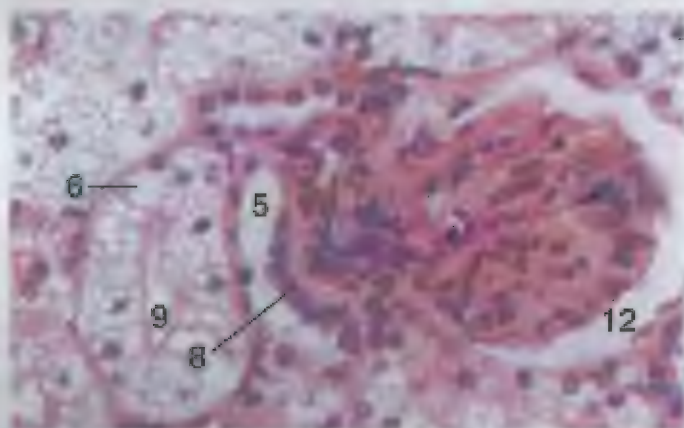


Figura 14.6 - Corpúsculo Renal, Rim, Gato. x 250

Figura 14.5 - Corpúsculo Renal, Rim, Gato. Em animais jovens, os podócitos do epitélio glomerular aproximam núcleos redondos à oval.

Figura 14.6 - Corpúsculo Renal, Rim, Gato. As células dos túbulos retorescidos proximais de gatos possuem numerosas vacúolos gordurosos. Uma mácula densa, que consiste de células proximamente agrupadas, forma uma porção da parede do túbulo retorescido distal adjacente ao pólo vascular do corpúsculo renal.

LEGENDA

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Epitélio capsular | 7. Epitélio glomerular |
| 2. Capsula | 8. Mácula densa |
| 3. Túbulo coletor | 9. Túbulo retorescido proximal |
| 4. Tecido conjuntivo | 10. Musculatura lisa |
| 5. Túbulo retorescido distal | 11. Vela subcapsular |
| 6. Vacúolo gorduroso | 12. Espaço urinário |

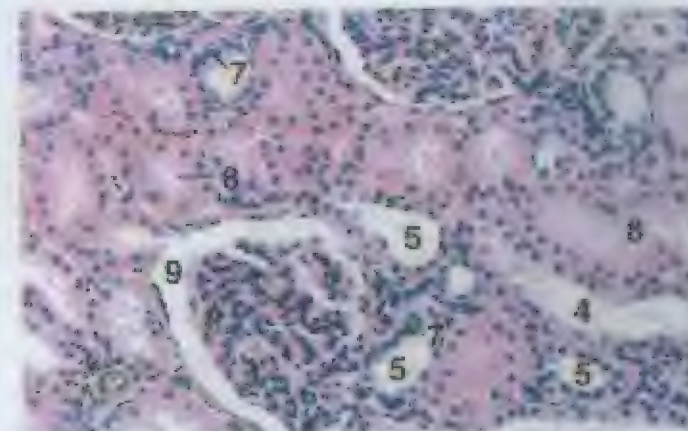


Figura 14.7 - Córtex, Rim, Equino. x 125

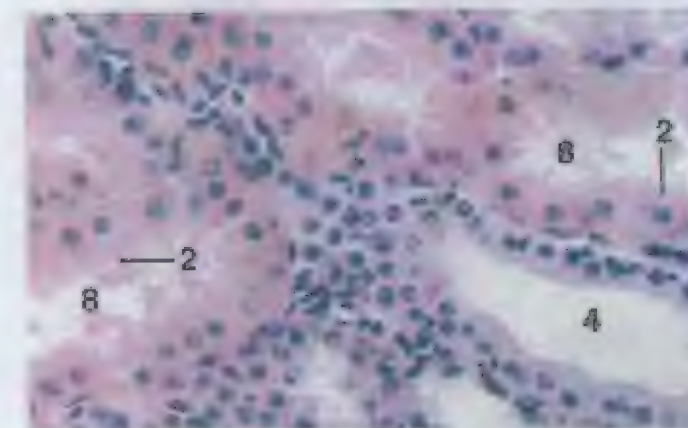


Figura 14.8 - Córtex, Rim, Equino. x 250

LEGENDA

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Arteríola aferente | 7. Mácula densa |
| 2. Borda em escova | 8. Túbulo retorescido proximal |
| 3. Epitélio capsular | 9. Espaço urinário |
| 4. Túbulo coletor | |
| 5. Túbulo retorescido distal | |
| 6. Células peritubulares | |

Figura 14.7 - Córtex, Rim, Equino. Encontram-se presentes porções de três corpúsculos renais, com cada um deles acompanhado de uma mácula densa. Em eqüinos, a mácula densa consiste comumente de uma camada de células estereotípicas.

Figura 14.8 - Córtex, Rim, Equino. Um túbulo coletor com células claramente delimitadas e revestimento uniforme pode ser contrastado com túbulos retorescidos proximais, cujas células possuem uma borda em escova de microvilos.

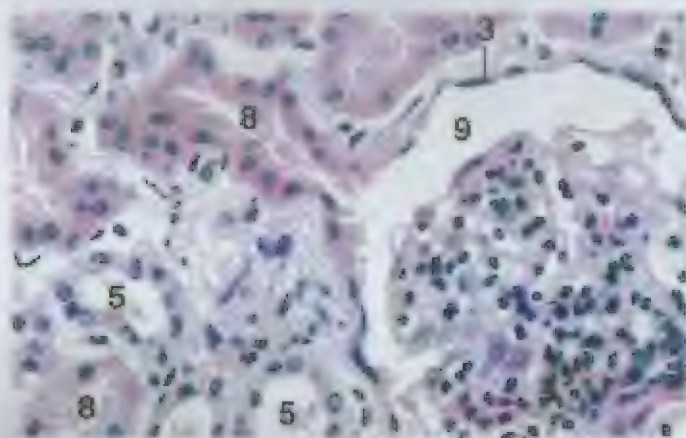


Figura 14.9 x 250

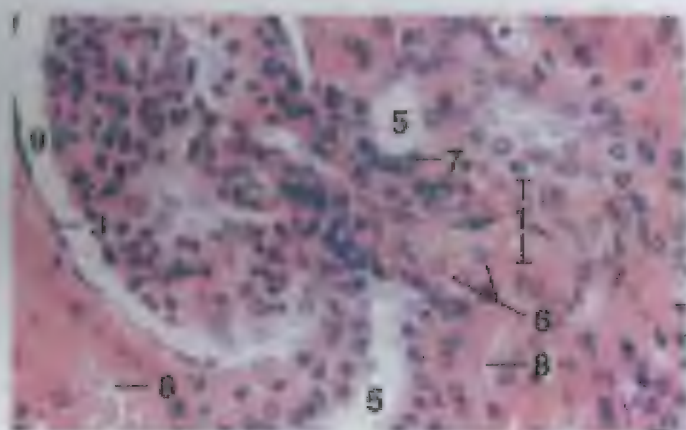


Figura 14.10 x 250

Figura 14.9 – Córtex, Rim, Suíno. Mostra-se a junção de um túbulo convoluto proximal com a cápsula de um corpúsculo renal.

Figura 14.10 – Arteríola Aferente, Rim, Suíno. Uma arteríola aferente, com células justaglomerulares, está entrando em um glomérulo. As células justaglomerulares são epiteliais. Note que uma mácula densa borda a arteríola aferente.

LEGENDA

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Arteríola aferente | 7. Mácula densa |
| 2. Borda em escova | 8. Túbulo retardado proximal |
| 3. Epitélio capsular | 9. Espaço urinário |
| 4. Túbulo coletor | |
| 5. Túbulo retardado distal | |
| 6. Células justaglomerulares | |

LEGENDA

1. Iscdo adiposo
2. Arteríola eferente
3. Cavidade da pelve renal
4. Túbulo coletor
5. Túbulo coletor, superfície da corte
6. Pávilos e ductos
7. Mácula densa
8. Ducto papilar
9. Túbulo retardado proximal
10. Papila renal
11. Segmento ascendente espesso, alça de Henle
12. Segmento descendente espesso, alça de Henle
13. Segmento fino, alça de Henle
14. Espaço urinário
15. Vaso renal

Figura 14.11 – Arteríola Aferente e Eferente, Rim, Suíno. Junção de um glomérulo com uma arteríola eferente. Uma mácula densa corre em paralelo à arteríola aferente.

Figura 14.12 – Pálio Radiado, c.h., Córtex, Rim, Equino. Os túbulos componentes de um rão medular incluem túbulos coletores, bem como as porções descendente e ascendente espessas da alça de Henle.

Figura 14.13 – Papila Renal, Rim, Cão. Os ductos papilares se abrem sobre o ponto de uma papila renal.

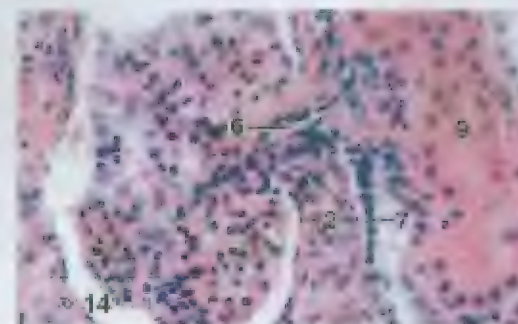


Figura 14.11 x 250

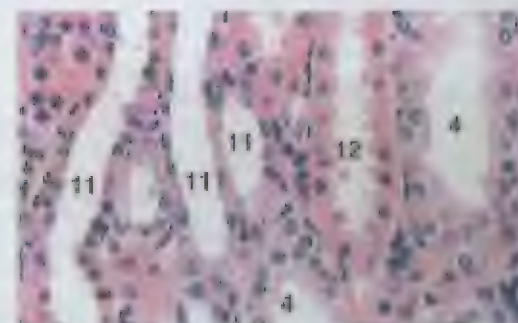


Figura 14.12 x 250



Figura 14.13 x 12.5

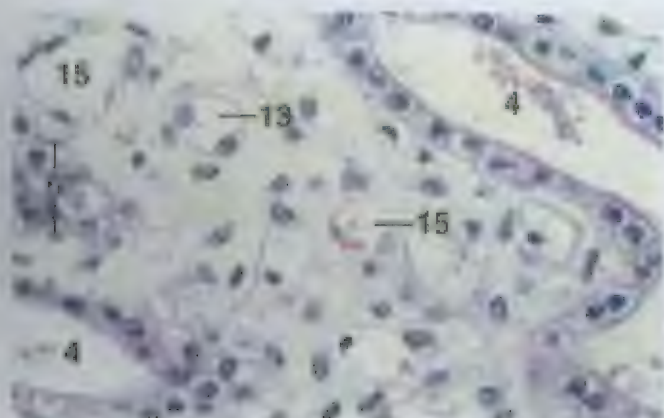


Figura 14.14 - Medula, Rim, Cão. x 250

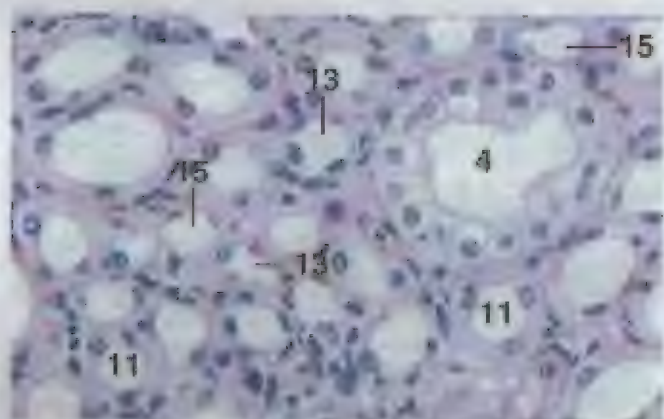


Figura 14.15 - Medula, Rim, Eqüino. x 250

Figura 14.14 - Medula, Rim, Cão. Os núcleos das células que revestem o segmento fino da alça de Henle são arredondados; os núcleos das células endoteliais dos vasos retos são achatados e se coram mais escurelamente.

Figura 14.15 - Medula, Rim, Eqüino. Em corte transversal, aparecem várias porções de rúbulo urinífero.

LEGENDA

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Tecido adiposo | 10. Papila renal |
| 2. Arteríola aferente | 11. Segmento ascendente espesso, alça de Henle |
| 3. Cavidade da pelve renal | 12. Segmento descendente espesso, alça de Henle |
| 4. Túbulo coletor | 13. Segmento fino, alça de Henle |
| 5. Túbulo coletor, porção de corte | 14. Espaço urinário |
| 6. Arteríola aferente | 15. Vasos retos |
| 7. Mácula densa | |
| 8. Ducto papilar | |
| 9. Túbulo coletor proximal | |



Figura 14.16 - Medula, Rim, Cão. x 100

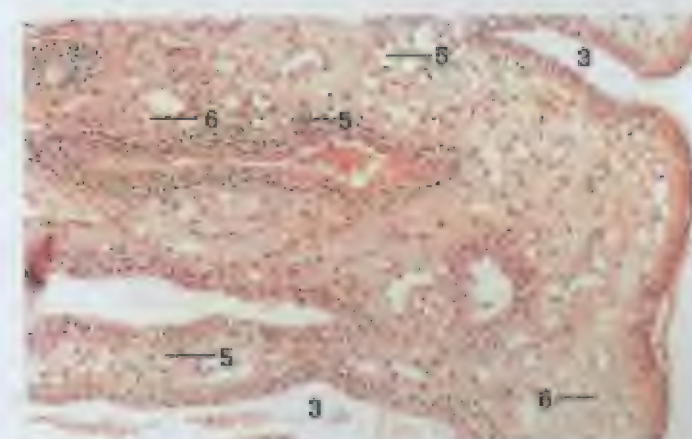


Figura 14.17 - Papila Renal, Rim, Caprino. x 90

LEGENDA

- | |
|---|
| 1. Cavidade da pelve renal |
| 2. Túbulo coletor |
| 3. Ducto papilar |
| 4. Segmento ascendente espesso, alça de Henle |
| 5. Segmento fino, alça de Henle |
| 6. Vasos retos |

Figura 14.16 - Medula, Rim, Cão (Coração com Tricoma). Cortes longitudinais de vasos retos e porções de túbulos uriníferos. Os vasos retos estão preenchidos por hemácias (coradas de laranja).

Figura 14.17 - Papila Renal, Rim, Caprino. Os ductos papilares próximos à ponta de uma papila renal são revestidos por epitélio transicional.

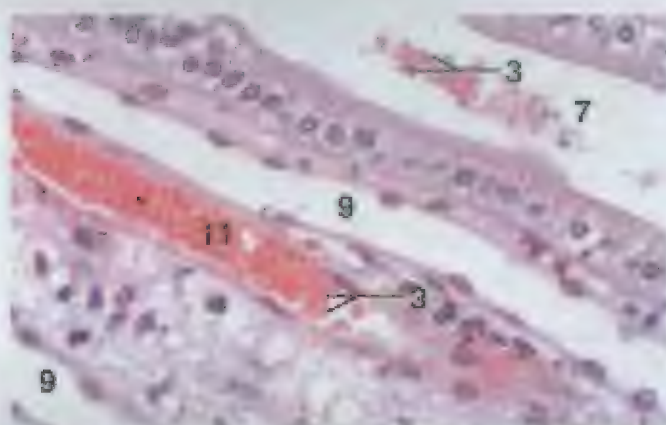


Figura 14.18

x 250



Figura 14.19

x 250

Figura 14.18 – Medula, Rim, Caprino. Um ducto papilar, em c.t., a alguma distância do ápice da papila, está revestido por células colunares. Um segmento fino do alça de Henle corre em paralelo ao ducto.

Figura 14.19 – Medula, Rim, Caprino (Coração com Preto). Os túbulos coletores estão envolvidos por fibras reticulares (carvão de preto). As fibras também proporcionam uma estrutura de suporte para outras porções dos túbulos urinários.

LEGENDA

1. Camada adventícia
2. Túbulo coletor
3. Segmento
4. Lúmina própria
5. Tecido conjuntivo mucoso
6. Camada muscular
7. Ducto papilar
8. Fibra reticular
9. Segmento fino, alça de Henle
10. Túbulo coletor
11. Vasa recta

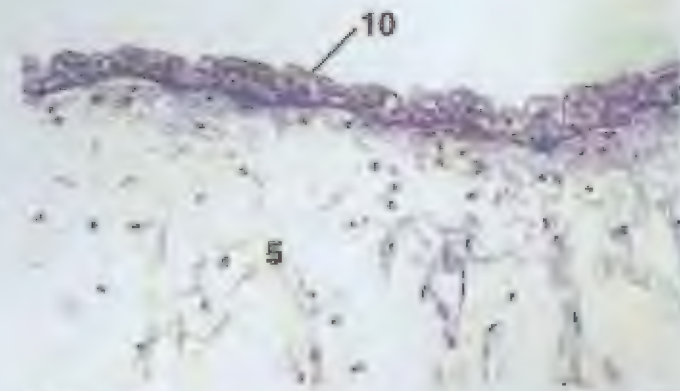


Figura 14.20

x 125

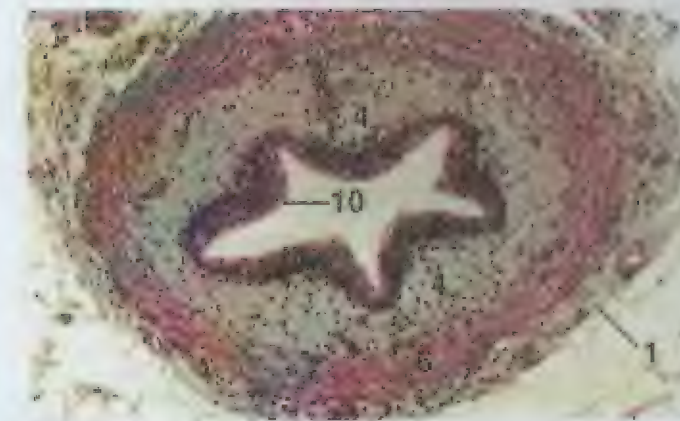


Figura 14.21

x 82,5

LEGENDA

1. Camada adventícia
2. Túbulo coletor
3. Trínaculo
4. Lúmina própria
5. Tecido conjuntivo mucoso
6. Camada muscular
7. Ducto papilar
8. Fibra reticular
9. Segmento fino, alça de Henle
10. Epitélio transicional
11. Muscular

Figura 14.20 – Úraco, Cordão Umbilical, Bovino. O úraco (pedúnculo plantânculo) é revestido por um epitélio transicional. Mostra-se uma porção do revestimento.

Figura 14.21 – Ureter, c.t., Gato (Coração de Musson). A camada circular média de musculatura lisa da camada muscular lisa mais evidente. Neste corte, encontram-se presentes camadas longitudinais interna e sistema, porém estão esparsas.



Figura 14.22



Figura 14.23

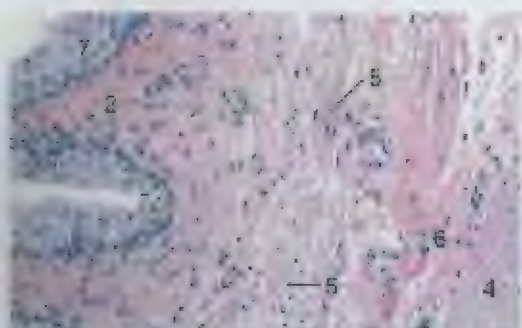


Figura 14.24

LEGENDA	
1	Capilar
2	Lamina própria
3	Glândula mucosa
4	Camada muscular
5	Camada muscular mucosa
6	Submucosa
7	Epitélio transicional

Figura 14.22 – Ureter, c.i., Equino (Coloração de Masson). A porção anterior do ureter equino contém glândulas mucosas tubulovestibulares.

Figura 14.23 – Ureter, c.i., Equino. Distalmente (posteriormente), o ureter equino não possui glândulas mucosas. A camada muscular consiste de camadas de musculatura lisa longitudinal interna, circular média e longitudinal externa.

Figura 14.24 – Bexiga, Suíno. Mostra-se a mucosa com uma porção da camada muscular. Células musculares dissemínadas na camada muscular mucosa se localizam imediatamente à lâmina própria.

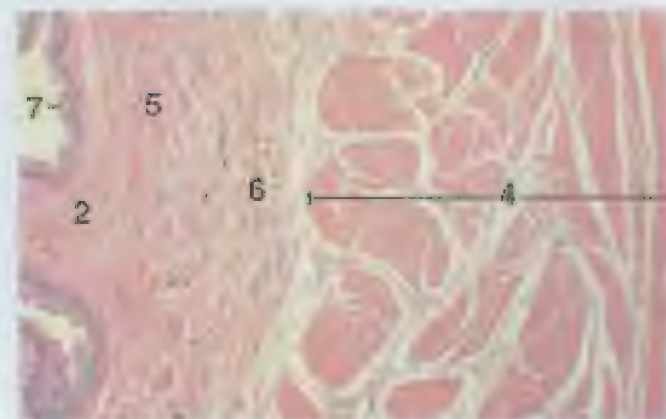


Figura 14.25

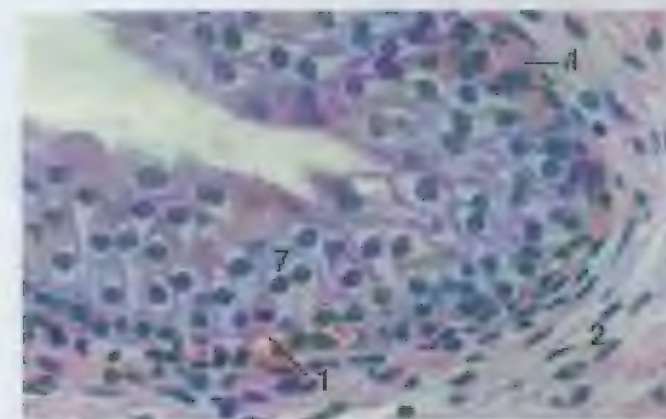


Figura 14.26

LEGENDA	
1	Capilar
2	Lamina própria
3	Glândula mucosa
4	Camada muscular
5	Camada muscular mucosa
6	Submucosa
7	Epitélio transicional

Figura 14.25 – Bexiga, Bovina. A bexiga contém uma camada muscular mucosa entre a lâmina própria e a submucosa. Mostra-se somente uma porção da camada muscular espessa.

Figura 14.26 – Bexiga, Caprina. Numerosos capilares se localizam por baixo do revestimento epitelial transicional da bexiga de ruminantes.



Figura 14.27 × 100



Figura 14.28 × 160

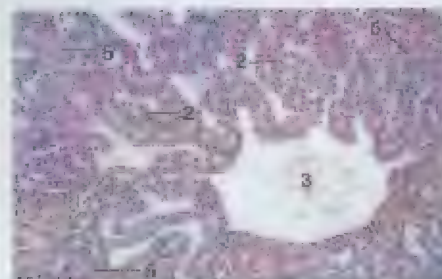


Figura 14.29 × 100

LEGENDA

1. Córtex
2. Túbulo coletor distal
3. Vena intratubular
4. Cone medular
5. Túbulo coletor proximal
6. Corpúsculo renal, grande
7. Corpúsculo renal, pequeno

Figura 14.27 – Rim, Galinha. Mostram-se a parênquima cortical e uma porção de uma cone medular. Estão presentes uma vena intratubular e ambos os corpúsculos renais cortical (pequeno) e medular (grande).

Figura 14.28 – Rim, Galinha. Uma porção de uma cone medular é circundada por lábulos corticais. As veias intratubulares de dois túbulos corticais estão claramente representadas.

Figura 14.29 – Córtex, Rim, Galinha. Uma vena intratubular é circundada por tecido cortical. Os túbulos coletados distais se localizam principalmente na região da vena intratubular.

LEGENDA

1. Ducto coletor
2. Túbulo coletor
3. Túbulo coletor distal
4. Arteríola
5. Epitélio glomerular
6. Túbulo coletor
7. Células mesangiais
8. Camada mesodérmica camada íntima
9. Camada muscular, camada externa
10. Túbulo coletor proximal
11. Epitélio pseudo-estratificado
12. Sierosa
13. Segmento arterial espesso, alça de Henle
14. Segmento fino, alça de Henle
15. Espaço urinário

Figura 14.30 – Córtex, Rim, Galinha. Em galinhas, o epitélio glomerular é composto de podócitos que apresentam grandes núcleos redondos ou ovais. O centro do glomérulo contém uma massa compacta de células mesangiais.

Figura 14.31 – Cone Medula, Rim, Galinha. Estão evidentes várias porções da lábulos unilobulados (tipo medular). As células que revestem as porções ascendentes espessas da alça de Henle possuem vacúolos citoplasmáticos claros característicos. Na face direita superior, pode-se observar uma porção pequena da córtex que contém um túbulo coletor proximal.

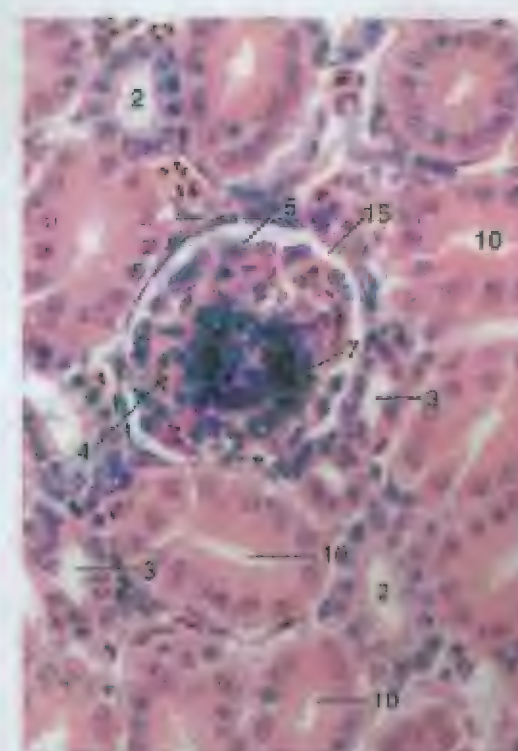


Figura 14.30 × 300

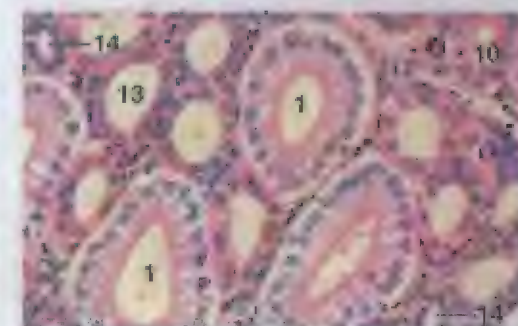


Figura 14.31 × 250

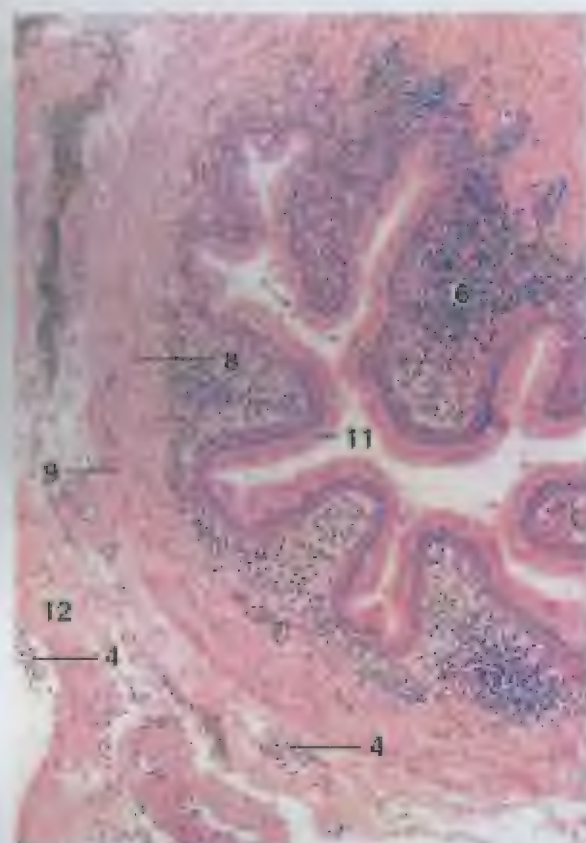


Figura 14.32 x 70

LEGENDA

1. Parede interna
2. Parede externa
3. Parede muscular interna
4. Epitêlio
5. Parede muscular externa
6. Parede muscular interna
7. Parede muscular externa
8. Parede muscular interna
9. Parede muscular externa
10. Parede muscular interna
11. Parede muscular externa
12. Parede muscular interna
13. Parede muscular externa
14. Parede muscular interna
15. Parede muscular externa
16. Parede muscular interna
17. Parede muscular externa
18. Parede muscular interna
19. Parede muscular externa
20. Parede muscular interna
21. Parede muscular externa
22. Parede muscular interna
23. Parede muscular externa
24. Parede muscular interna
25. Parede muscular externa
26. Parede muscular interna
27. Parede muscular externa
28. Parede muscular interna
29. Parede muscular externa
30. Parede muscular interna
31. Parede muscular externa
32. Parede muscular interna
33. Parede muscular externa
34. Parede muscular interna
35. Parede muscular externa
36. Parede muscular interna
37. Parede muscular externa
38. Parede muscular interna
39. Parede muscular externa
40. Parede muscular interna
41. Parede muscular externa
42. Parede muscular interna
43. Parede muscular externa
44. Parede muscular interna
45. Parede muscular externa
46. Parede muscular interna
47. Parede muscular externa
48. Parede muscular interna
49. Parede muscular externa
50. Parede muscular interna
51. Parede muscular externa
52. Parede muscular interna
53. Parede muscular externa
54. Parede muscular interna
55. Parede muscular externa
56. Parede muscular interna
57. Parede muscular externa
58. Parede muscular interna
59. Parede muscular externa
60. Parede muscular interna
61. Parede muscular externa
62. Parede muscular interna
63. Parede muscular externa
64. Parede muscular interna
65. Parede muscular externa
66. Parede muscular interna
67. Parede muscular externa
68. Parede muscular interna
69. Parede muscular externa
70. Parede muscular interna
71. Parede muscular externa
72. Parede muscular interna
73. Parede muscular externa
74. Parede muscular interna
75. Parede muscular externa
76. Parede muscular interna
77. Parede muscular externa
78. Parede muscular interna
79. Parede muscular externa
80. Parede muscular interna
81. Parede muscular externa
82. Parede muscular interna
83. Parede muscular externa
84. Parede muscular interna
85. Parede muscular externa
86. Parede muscular interna
87. Parede muscular externa
88. Parede muscular interna
89. Parede muscular externa
90. Parede muscular interna
91. Parede muscular externa
92. Parede muscular interna
93. Parede muscular externa
94. Parede muscular interna
95. Parede muscular externa
96. Parede muscular interna
97. Parede muscular externa
98. Parede muscular interna
99. Parede muscular externa
100. Parede muscular interna

Figura 14.32 – Ureter, c.t., Galinha. A lâmina própria está infiltrada por linfócitos. Estão distinguíveis os músculos musculares circular externa e longitudinal interna. O epitêlio é colunar pseudo-estratificado.

15

SISTEMA RESPIRATÓRIO

MAMÍFEROS

O ar flui desde as narinas, através de um sistema de passagens, até as superfícies respiratórias dos pulmões. À medida que progride, torna-se aquecida, umidificada e limpa de uma parte de seu material particulado. A poeira que prossegue até os alvéolos é consumida finalmente por macrófagos que patrulham os pesquinhos fundos-de-saco. Os componentes principais do sistema de passagens aéreas são **cavidade nasal, faringe, laringe, traquéia, brônquios** e as vias subdivididas menores da árvore bronquial que levam aos alvéolos.

O ar proveniente das narinas entra no **vestíbulo**, a primeira parte da cavidade nasal. O vestíbulo é revestido por um epitêlio escamoso estratificado, que é contínuo com a pele externamente e com a porção respiratória da cavidade nasal internamente. Em equinos, a porção pilosa continua no interior do vestíbulo. Uma lâmina própria e a submucosa subjacente sustentam o epitêlio vestibular.

A **porção respiratória** da cavidade nasal é revestida por um epitêlio colunar pseudo-estratificado ciliado com células caliciformes. A lâmina própria contém glândulas submucosas. Estas últimas são predominantemente serosas, mas também ocorrem glândulas mucosas e mistas. Em carnívoros, as glândulas são esparsas. Uma submucosa sustenta a lâmina própria.

O **epitêlio olfatório** (colunar pseudo-estratificado) é composto de células olfatórias (sensoriais), de sustentação e basais. No interior da lâmina própria, há glândulas de Bowman, tubulares e mucoserosas. Estas se abrem na superfície através de ductos revestidos por células cubóides ou achatadas. Uma submucosa se situa abaixo da lâmina própria.

A **nasofaringe** e a **orofaringe** são subdivisões da faringe. A primeira é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado com células caliciformes, enquanto a última é coberta por epitélio escamoso estratificado. A lâmina própria contém glândulas mucosas na nasofaringe e glândulas mucosas na orofaringe. Em carnívoros, as glândulas da orofaringe são mistas. Uma rede de fibras elásticas separa a mucosa de uma camada subsidente de musculatura esquelética que consiste de células dispostas circular e longitudinalmente. A musculatura é separada de uma camada adventícia de tecido conjuntivo frouxo por uma camada de tecido conjuntivo que contém redes elásticas.

A **laringe** é revestida em parte por um epitélio escamoso estratificado e parcialmente por um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado. Na lâmina própria, encontram-se presentes numerosas fibras elásticas. Glândulas serosas, mucosas e mistas ocorrem na lâmina própria e na submucosa, mas não existem nas dobras vocais e vestibulares. Cartilagens hialinas e elásticas proporcionam suporte para a parede laríngea. A cartilagem elástica do **epiglote** pode ser substituída parcial ou completamente por tecido adiposo, tal como em carnívoros. A musculatura esquelética é parte integral da estrutura laríngea.

A **traquéia** é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado com células caliciformes. Uma lâmina própria e uma submucosa se situam abaixo do epitélio, mas não estão claramente demarcadas entre si. As glândulas predominantemente mistas, ocorrem nas camadas mais profundas da lâmina própria e dentro da submucosa. Anéis de cartilagem hialina, que são incompletos dorsalmente, sustentam a parede traqueal. Uma camada de musculatura lisa, o **músculo traqueal**, se localiza dorsalmente na traquéia. Em eqüinos, suínos e ruminantes, ele se posiciona internamente ao intervalo nas cartilagens traqueais. Em gatos e cães, ele se situa externamente ao intervalo. Uma camada adventícia de tecido conjuntivo completa a parede da traquéia.

A traquéia se bifurca em brônquios, que entram nos **pulmões**, onde se ramificam extensamente. Os pulmões são cobertos por uma **pleura visceral**, que é espessa em mamíferos de porte grande e mais fina em carnívoros. Tecido conjuntivo e um pouco de musculatura lisa formam uma parte da pleura visceral. O interior dos

pulmões contém uma estrutura de tecido conjuntivo, mas não fibras elásticas, que sustenta a parede bronquial e divide o pulmão em lóbulos. Em carnívoros, o tecido conjuntivo interlobular é espesso.

Um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado com células caliciformes reveste os **brônquios**. O epitélio diminui em altura à medida que o calibre dos brônquios diminui. A lâmina própria é circundada por uma camada de musculatura lisa disposta obliquamente. O tecido conjuntivo externo à musculatura contém glândulas mistas e placas de cartilagem hialina. Em gatos, as cartilagens bronquiais podem conter fibras elásticas. Quando observada em cortes histológicos, a mucosa dos grandes brônquios apresenta algumas dobras. As dobras aumentam à medida que os brônquios diminuem de diâmetro.

Os brônquios menores dão origem à subdivisões de **bronquíolos**. Os menores destes últimos, os bronquíolos terminais, se ramificam em dois ou mais bronquíolos respiratórios, que se dividem em ductos alveolares que, por sua vez, drenam em sacos alveolares.

Bronquíolos não possuem cartilagem e nem glândulas. No entanto, em gatos, as glândulas podem se estender para o interior dos bronquíolos a partir dos brônquios. Uma musculatura lisa disposta espiral ou obliquamente forma uma parte da parede de um bronquíolo. A quantidade de musculatura lisa é proporcional ao tamanho do bronquíolo. Bronquíolos grandes são revestidos por células colunares ciladas, enquanto os brônquios menores (terminais) são revestidos proximalmente por células cubóides ciladas e distalmente por células não-ciladas. A mucosa dos bronquíolos é pegnosa, a menos que os pulmões estiverem inflados no momento em o tecido foi processado.

Os **bronquíolos respiratórios** se ramificam a partir dos finais dos bronquíolos terminais. Eles são revestidos por um epitélio cubóide, que se torna achatado distalmente, e sua parede contém um pouco de musculatura lisa. Alvéolos se disseminam dentro do epitélio. Os bronquíolos respiratórios são mais bem desenvolvidos em gatos e cães.

Os **ductos alveolares** se ramificam a partir dos bronquíolos respiratórios. Suas paredes finas são constituídas totalmente de alvéolos. O lúmen de cada alvéolo de um ducto alveolar contém musculatura lisa disposta circularmente. A pre-

sença da musculatura confere ao lúmen alveolar uma aparência borbulhante quando os cortes histológicos acontecem em ângulos retos com o eixo longitudinal das células musculares.

Finalmente, cada ducto alveolar se ramifica em dois ou mais **sacos alveolares**. Nos sacos, não se encontra presente nenhuma musculatura lisa. Portanto, os alvéolos tipo formam as paredes dos sacos, não possuem lúmen com expansões contráteis como os dos ductos alveolares.

Os **alvéolos** são revestidos principalmente por células epiteliais escamosas excessivamente finas (células do tipo II). Os alvéolos são separados entre si por uma camada fina e altamente vascularizada de fibras colagenosas e elásticas delicadas. Essa camada, junto com as células escamosas que revestem os alvéolos adjacentes, forma um **septo alveolar**.

GALINHAS

O sistema respiratório de aves é constituído de narinas, cavidade nasal, faringe, traquéia, siringe, brônquios, capilares aéreos e sacos aéreos. A pele entra nas narinas até a primeira parte da cavidade nasal (o **vestíbulo**), que é recoberta por epitélio escamoso estratificado queratinizado modificado. Este se caracteriza por células epiteliais organizadas em colunas, conferindo uma aparência cônica à superfície. A **região respiratória** da cavidade nasal é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado. Há glândulas mucosas no interior do epitélio respiratório. O **epitélio olfatório** é colunar pseudo-estratificado. Ele se localiza nas porções superiores das regiões respiratórias. Sua estrutura, semelhante à de mamíferos, é composta de células basais, sensoriais e de sustentação. Encontram-se presentes glândulas de Bowman.

A **faringe** é revestida por um epitélio escamoso estratificado. Uma lâmina própria densa e uma submucosa menos densa se situam abaixo do epitélio. Há glândulas submucosas (mucosas) dentro da lâmina própria ou da submucosa. Ocorrem feixes de musculatura esquelética abaixo do assoalho da faringe.

Na extremidade anterior da traquéia, há uma laringe cranial, que é reforçada por um anel cartilaginoso. Uma laringe caudal (**siringe**) se localiza na extremidade posterior da traquéia. A traquéia é sustentada por anéis cartilaginosos

completos e sobrepostos. Ela é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado, que contém numerosas glândulas mucosas glandulares simples. Na porção posterior da traquéia, as glândulas são substituídas por células caliciformes. Encontram-se presentes lâmina própria e submucosa. Cada uma delas consiste de tecido conjuntivo denso. A submucosa é rica em fibras elásticas.

A **siringe** ou **caixa vocal** se localiza na cavidade torácica, no ponto da bifurcação traqueal em dois brônquios. **Membranas timpânicas** interna e externa, localizadas na região da bifurcação traqueal, caracterizam a parede da siringe. As **cartilagens interstringianas** e uma **cartilagem óssea** (o **péssulo**) proporcionam sustentação na região da siringe.

Cada **brônquio primário** extrapulmonar entra em um pulmão como **brônquio primário intrapulmonar** (**mesobrônquio**). Os **brônquios secundários** se originam dos primários e se ramificam em numerosos **parabrônquios** (**brônquios terciários**) dentro dos pulmões. Estes últimos se anastomosam entre si. **Capilares aéreos respiratórios** pequenos formam redes extensas que interconectam os brônquios terciários.

Os brônquios primários são revestidos por epitélio colunar pseudo-estratificado cilado com glândulas mucosas e células caliciformes. Os brônquios primários extrapulmonares possuem cartilagens em forma de C, enquanto as paredes dos brônquios primários intrapulmonares contém placas cartilaginosas, que se tornam crescentes distalmente. Há feixes de musculatura lisa, predominantemente circulares, abaixo da lâmina própria. Encontram-se numerosas fibras elásticas por todo o tecido conjuntivo bronquial.

Os **brônquios secundários** são revestidos por epitélio colunar cilado com células mucosas. Há lâmina própria e uma camada muscular bem desenvolvida.

Os **parabrônquios** são revestidos por epitélio cubóide. Uma camada fina de tecido conjuntivo se situa abaixo do epitélio, feixes de células musculares lisas se situam abaixo da camada de tecido conjuntivo. A parede interna de cada brônquio terciário é perfurada por numerosas aberturas, com cada uma delas levando ao interior de uma cavidade chamada **atrio** (**vesícula aérea**). Os atrios são revestidos por epitélio escamoso a cubóide. Os **capilares aéreos**, revestidos por células escamosas, se abrem no interior dos atrios.

Um revestimento escamoso simples é uma superfície respiratória e é análogo ao epitélio de revestimento dos alvéolos do pulmão de mamíferos. Sinusóides capilares vasculares circundam os capilares aéreos e são separados dos alvéolos por uma membrana basal.

Os sacos aéreos são estruturas de parede fina, permeáveis ao gás, que ocorrem nas regiões ventrais, dorsais, laterais e dorsolaterais do corpo. Eles se conectam aos pulmões através dos brôn-

quios. Alguns dos ossos mais das aves contêm extensões dos sacos aéreos. Entre outros, esses ossos incluem esterno, úmero, cintura pélvica e a maior parte das vértebras torácicas e cervicais. Os sacos aéreos são revestidos por células colunares escamosas, cubóides ciliadas e colunares ciliadas. O epitélio é sustentado por uma camada fina de tecido conjuntivo que consiste de fibras colágenas e elásticas. Os sacos são frequentemente vascularizados e não participam na troca gasosa.



Figura 15.1

x 13,8



Figura 15.2

x 13,8

LEGENDA

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. Células basais | 9. Epitélio pseudo-estratificado |
| 2. Osso | 10. Pêlos vibráteis |
| 3. Glândula de Bowman | 11. Glândula serosa |
| 4. Cartilagem | 12. Epitélio escamoso estratificado |
| 5. Veia cavernosa | 13. Células de sustentação |
| 6. Célula colágena | |
| 7. Cavidade nasal | |
| 8. Células ciliadas | |

Figura 15.1 – Cavidade Nasal, Vestíbulo, Cão. Esta porção do vestibulo é sustentada por cartilagem hialina e revestida por um epitélio escamoso estratificado. Há numerosas veias cavernosas por todo o tecido conjuntivo da mucosa. Além disso, há glândulas serosas tubulares dentro do tecido conjuntivo.

Figura 15.2 – Porção da Concha Nasal, Cão. As conchas nasais semelhantes a molas da pergamino são sustentadas por osso esponjoso e cobertas por uma membrana mucosa com epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado.

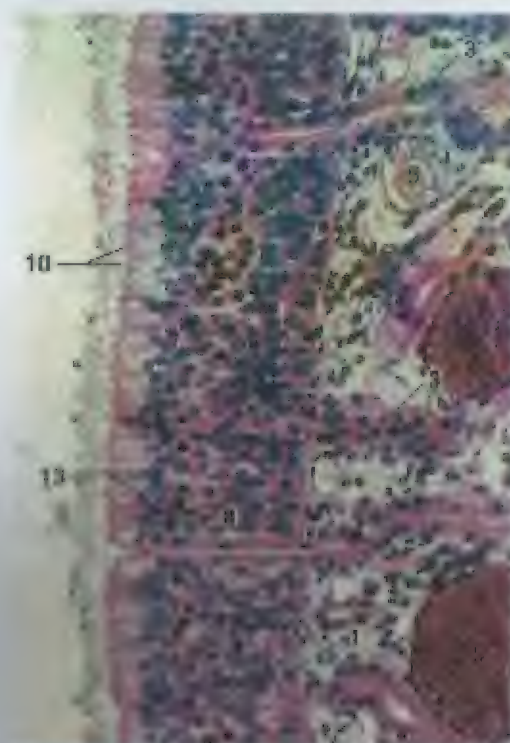


Figura 15.3 x 100

Figura 15.3 – Epitélio Olfatório, Cavidade Nasal, Cão (Coração de Masson). Este epitélio colunar pseudo-estratificado as pouco é composto de três tipos de células. As células basais se localizam no nível da membrana basal. Os núcleos das células olfatórias formam uma faixa larga na porção central do epitélio. Os núcleos das células de sustentação são pequenos e formam o nível mais superior de núcleos. Os ápices das células olfatórias possuem células sensoriais.

Figura 15.4 – Epitélio Respiratório, Concha Nasal, Cão. Epitélio colunar pseudo-estratificado cilado com células caliciformes e tecido conjuntivo frouxo vascularizado e osso subjacentes.

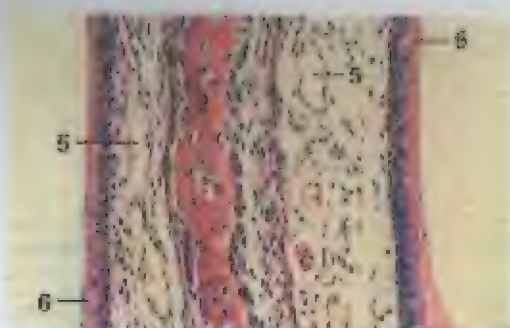


Figura 15.4 x 125

LEGENDA	
1.	Células basais
2.	Ossos
3.	Glândula de Bowman
4.	Cartilagem
5.	Vaia cavernosa
6.	Célula caliciforme
7.	Cavidade nasal
8.	Células olfatórias, núcleos
9.	Epitélio pseudo-estratificado
10.	Pêlos sensoriais
11.	Glândula serosa
12.	Epitélio escamoso estratificado
13.	Células de sustentação, núcleos

LEGENDA	
1.	Tecido adiposo
2.	Cartilagem articular
3.	Osso
4.	Cartilagem elástica
5.	Osso intercalado
6.	Músculo próprio
7.	Glândula mista
8.	Epitélio pseudo-estratificado
9.	Osso seroso
10.	Músculo esquelético
11.	Epitélio escamoso estratificado, não-queratinizado
12.	Ducto estratificado
13.	Submucosa
14.	Pápila gustativa

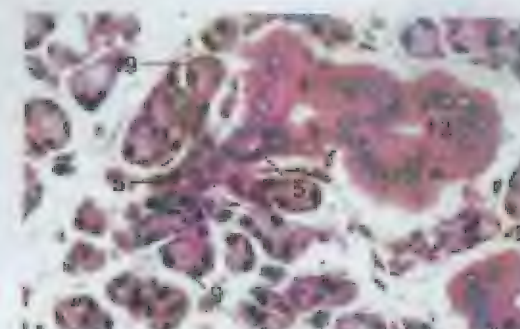


Figura 15.5 x 250

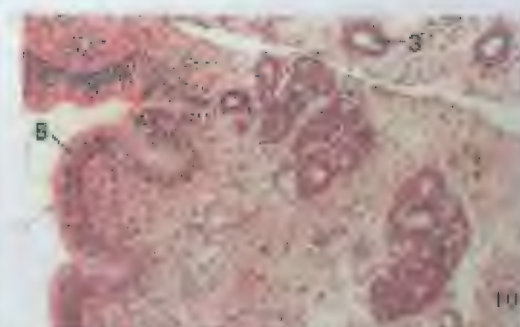


Figura 15.6 x 67.5

Figura 15.5 – Glândula Nasal Lateral, Cão (Coração de Masson). Em carnívoros, esta glândula serosa se localiza no tecido conectivo.

Figura 15.6 – Nasofaringe, Cão. Essa porção da laringe é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado cilado com células caliciformes. Encontram-se presentes glândulas mistas. A camada muscular consiste de musculatura esquelética.

Figura 15.7 – Epiglote, Cão. Em carnívoros, a cartilagem elástica de sustentação da epiglote é fortemente infiltrada por tecido adiposo em sua região média.



Figura 15.7 x 25



Figura 15.8

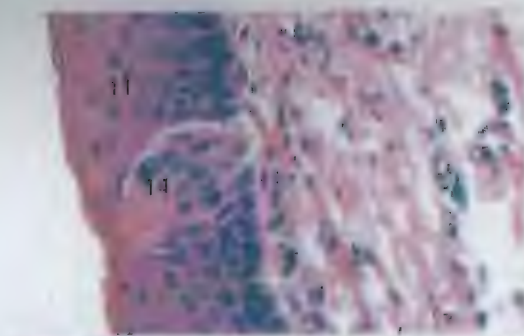


Figura 15.9

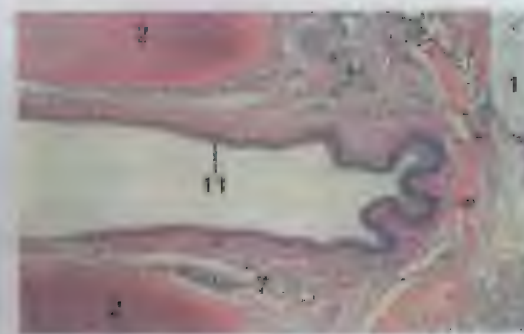


Figura 15.10

LEGENDA
1. Tecido adiposo
2. Cartilagem anelástica
3. Ducto
4. Cartilagem elástica
5. Ducto intersticial
6. Lâmina própria
7. Epitélio pseudo-estratificado
8. Epitélio pseudo-estratificado
9. Músculo esquelético
10. Epitélio escamoso estratificado, não-queratinizado
11. Ducto entreado
12. Submucosa
13. Papila gustativa

Figura 15.8 - Epiglote, c.l., Ovino. No epiglote de ovinos e caprinos, encontram-se nações semelhantes a blocos de cartilagem elástica, sem tecido adiposo infiltrante.

Figura 15.9 - Epiglote, Ovino. O epiglote, normalmente, encontram-se papilas gustativas na epitélio da superfície laringiana do epiglote.

Figura 15.10 - Glote, c.l., Caprina. A glote é sustentada pela cartilagem aritética (elástica) e revestida por um epitélio escamoso estratificado não-queratinizado.

LEGENDA

Tecido ad-ioso
Cartilagem anelástica
Cartilagem elástica
Ducto
Cartilagem elástica
Ducto intersticial
Lâmina própria
Epitélio pseudo-estratificado
Epitélio pseudo-estratificado
Músculo esquelético
Epitélio escamoso estratificado, não-queratinizado
Ducto entreado
Submucosa
Papila gustativa

Figura 15.11 - Prega Vocal, c.l., Gato. A prega vocal com a cartilagem aritética.

Figura 15.12 - Prega Vocal, Caprina (Orcina). A prega vocal consiste de uma dobra de membrana mucosa. A prega vocal é sustentada pelo ligamento vocal, que é uma dobra da cartilagem elástica.

Figura 15.13 - Traquéia e Esôfago, c.l., Gato. Em camêforas, note que o músculo traqueal (p) se situa externamente ao interstício da cartilagem em forma de C.

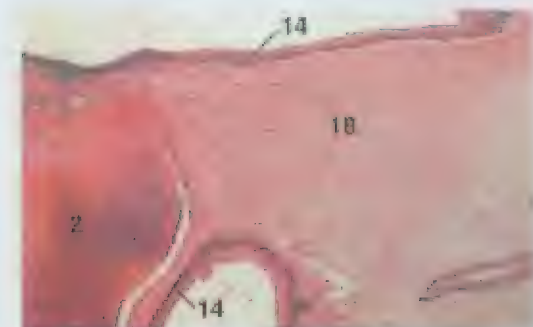


Figura 15.11

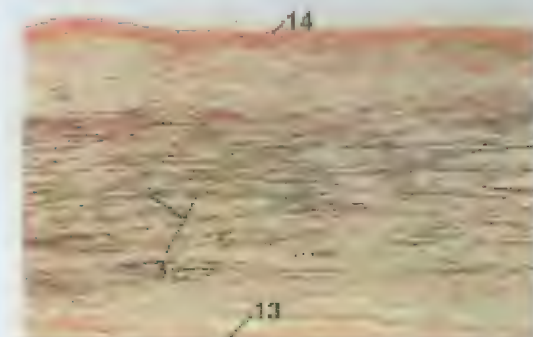


Figura 15.12

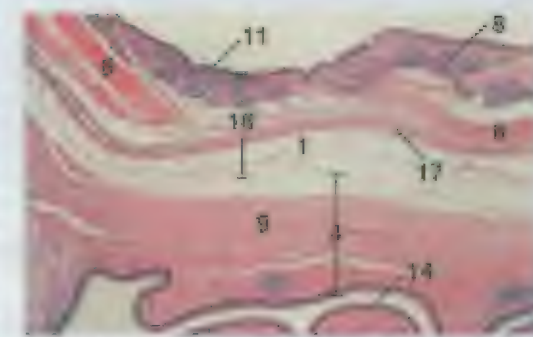


Figura 15.13

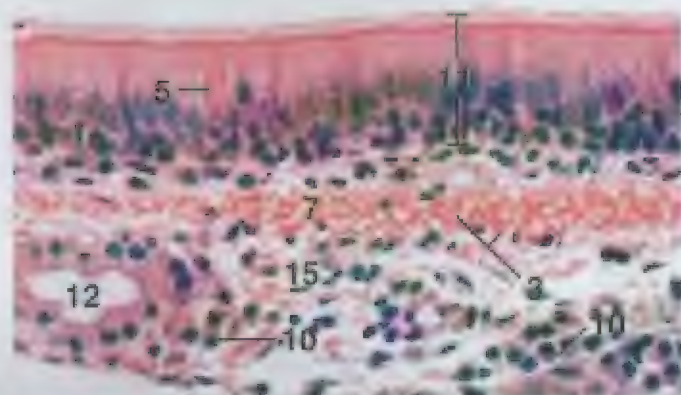


Figura 15.14

x 350

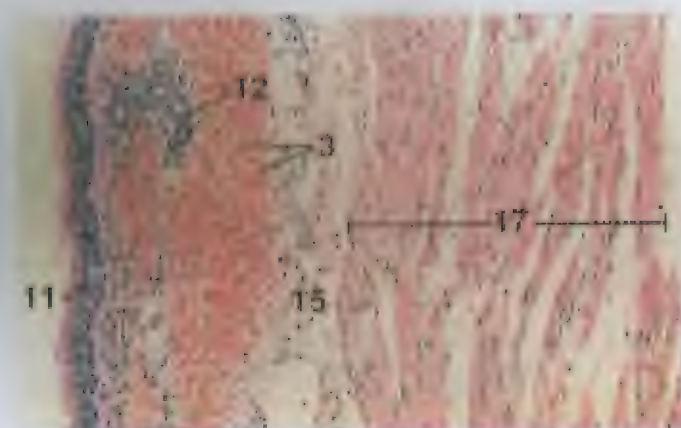


Figura 15.15

x 62,5

Figura 15.14 - Traquéia, c.f., Gato. A traquéia é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado com células caliciformes. A lâmina própria contém uma faixa de fibras elásticas orientadas longitudinalmente.

Figura 15.15 - Traquéia, c.f., Equino. Uma faixa espessa de fibras elásticas dispostas longitudinalmente se estende desde a lâmina própria até o interior da submucosa.

LEGENDA	
1. Tecido adiposo	11. Epitélio pseudo-estratificado
2. Cartilagem anelada	12. Glândula serosa
3. Fibras elásticas	13. Músculo esquelético
4. Redondo	14. Epitélio escamoso estratificado
5. Célula caliciforme	15. Submucosa
6. Lâmina própria	16. Tracéio
7. Glândula mucosa	17. Músculo traqueal
8. Cartilagem muscular externa	18. Ligamento vocal
9. Mucosa	

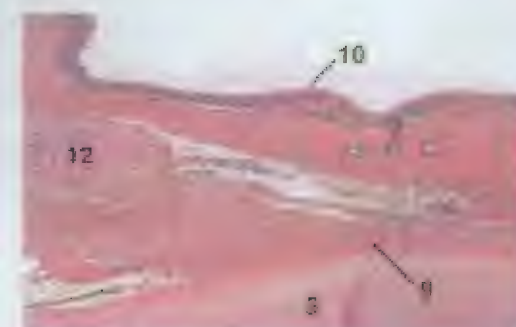


Figura 15.16

x 25

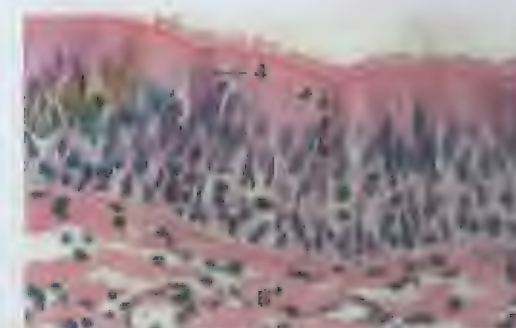


Figura 15.17

x 250

LEGENDA

1. Tecido adiposo
2. Fibras elásticas
3. Lâmina própria
4. Célula caliciforme
5. Cartilagem hialina
6. Lâmina própria
7. Glândulas mucosas
8. Camada muscular
9. Plexôndulo
10. Epitélio pseudo-estratificado
11. Glândulas traqueais
12. Músculo traqueal

Figura 15.16 - Traquéia, c.f., Bovina. Em não-cartilagem, o músculo traqueal se prende ao peritrônio no lado interno da cartilagem traqueal. A lâmina própria e a submucosa são ambas bastante ricas em fibras elásticas.

Figura 15.17 - Traquéia, c.f., Bovina. A traquéia é revestida por um epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado com células caliciformes.

Figura 15.18 - Traquéia, c.f., Ovino (Orelina). Uma membrana fibroelástica circunda a cartilagem traqueal em forma de C e também expande o intervalo na cartilagem.



Figura 15.18

x 12,5

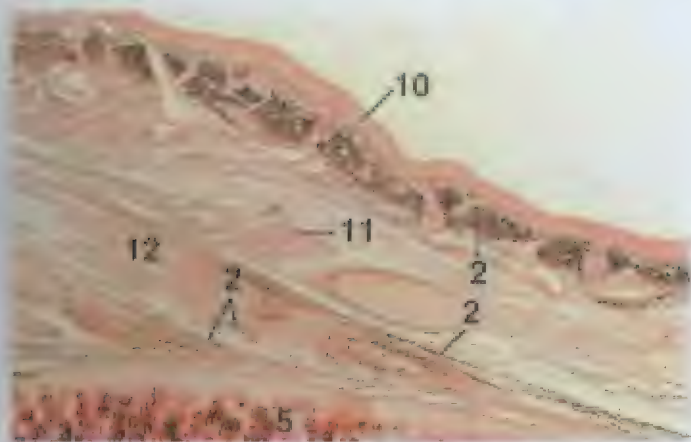


Figura 15.19

x 25

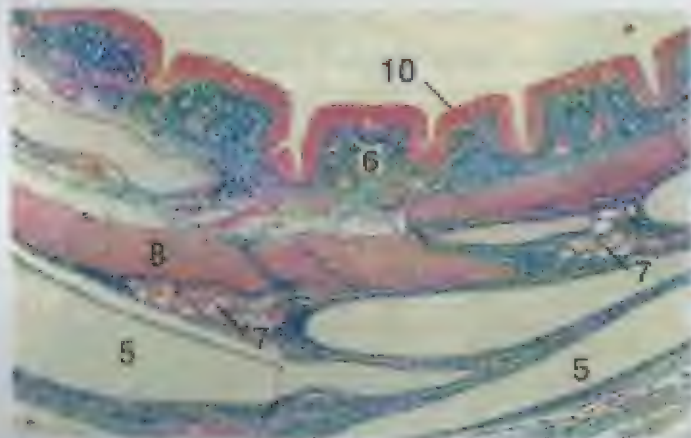


Figura 15.20

x 25

Figura 15.19 - Traquéia, c.t., Caprino (Ovina). Observam-se numerosas fibras elásticas abaixo do epitélio. Também se encontram presentes fibras elásticas onde se encontram fragmentos de fendas do pericardíaco.

Figura 15.20 - Brônquio Primário, Extrapulmonar, c.t., Cão (Coração de Mallory). Placas de cartilagem hialina sustentam a parede do brônquio. Os feixes da musculatura lisa da camada muscular ocorrem entre as placas e internamente a elas.

LEGENDA

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tecido adiposo | 8. Camada muscular |
| 2. Fibras elásticas | 9. Submucosa |
| 3. Membrana fibroelástica | 10. Epitélio pseudo-estratificado |
| 4. Célula ovaliforme | 11. Glândulas traqueais |
| 5. Cartilagem hialina | 12. Músculo liso |
| 6. Lâmina própria | |
| 7. Glândulas mistas | |

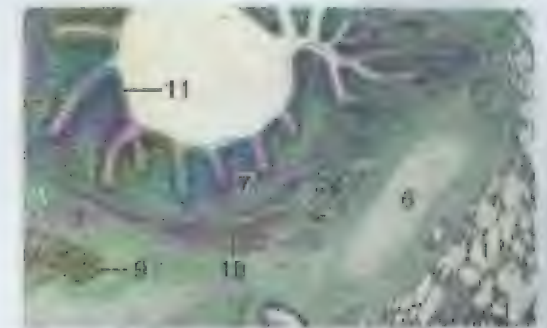


Figura 15.21

x 75

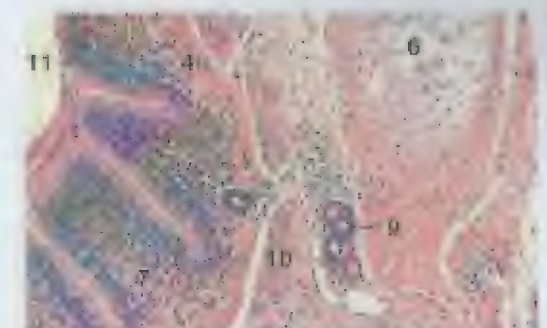


Figura 15.22

x 42,5

LEGENDA

- | |
|-----------------------------------|
| 1. Alvéolo |
| 2. Brônquilo |
| 3. Espelho colunar/estratificado |
| 4. Célula ovaliforme |
| 5. Célula ovaliforme |
| 6. Cartilagem hialina |
| 7. Lâmina própria |
| 8. Nódulo linfático |
| 9. Glândula mista |
| 10. Camada muscular |
| 11. Epitélio pseudo-estratificado |
| 12. Glândula serosa |

Figura 15.21 - Brônquio, c.t., Bovino (Coração de Masson).

Figura 15.22 - Brônquio, c.t., Bovino. Detalhe da parede de um brônquio. Encontram-se presentes numerosos linfócitos abaixo do epitélio.

Figura 15.23 - Brônquio Pequeno, c.t., e Bronquíolos, Gato. Os bronquíolos não possuem placas cartilaginosas e possuem epitélio simples.



Figura 15.23

x 25

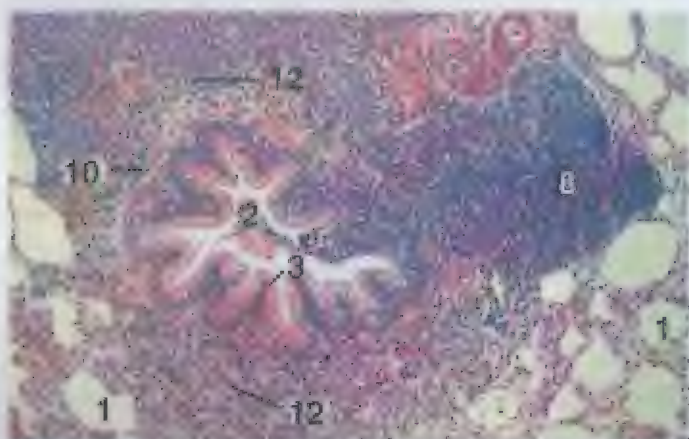


Figura 15.24

x 225

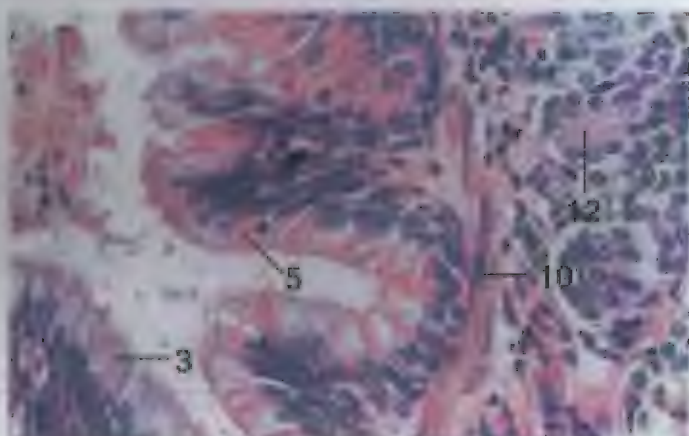


Figura 15.25

x 250

Figura 15.24 - Bronquíolo Grande, c.i., Gato.
Em gatos, glândulas serosas submucosas se estendem desde os brônquios até o interior dos bronquíolos.

Figura 15.25 - Bronquíolo Grande, c.i., Gato.
Detalhe de uma porção do bronquíolo mostrada na Figura 15.24.

LEGENDA	
1. Ducto alveolar	7. Lâmina própria
2. Saco alveolar	8. Músculo liso
3. Musculo	9. Glândula mista
4. Bronquíolo	10. Camada muscular
5. Epitelia cubóide	11. Epitílio pseudo-estratificado
6. Fibras elásticas	12. Glândula serosa
7. Macrófago	
8. Camada muscular	
9. Camada submucosa	
10. Músculo liso	

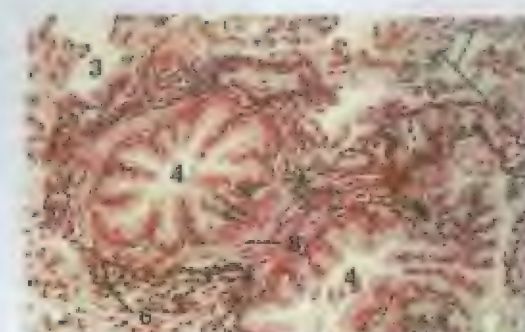


Figura 15.26

x 125

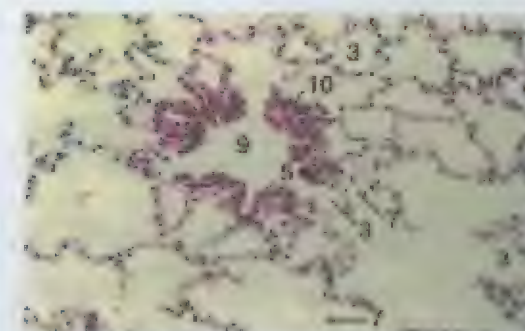


Figura 15.27

x 125

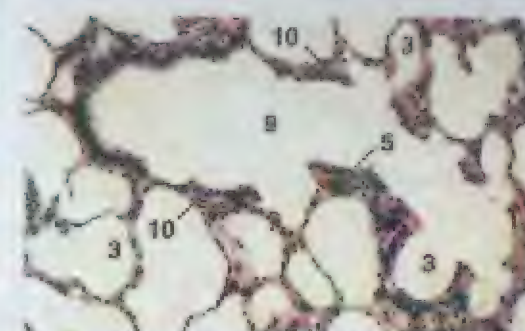


Figura 15.28

x 125

Figura 15.26 - Bronquíolos, Suíno (Orceina). Os tecidos dos pulmões estão fortemente infiltrados com fibras elásticas.

Figura 15.27 - Bronquíolo Respiratório, c.i., Gato. Os bronquíolos respiratório são revestidos por um epitílio cubóide e possuem alvéolos em suas paredes.

Figura 15.28 - Bronquíolo Respiratório, c.i., Ovino.

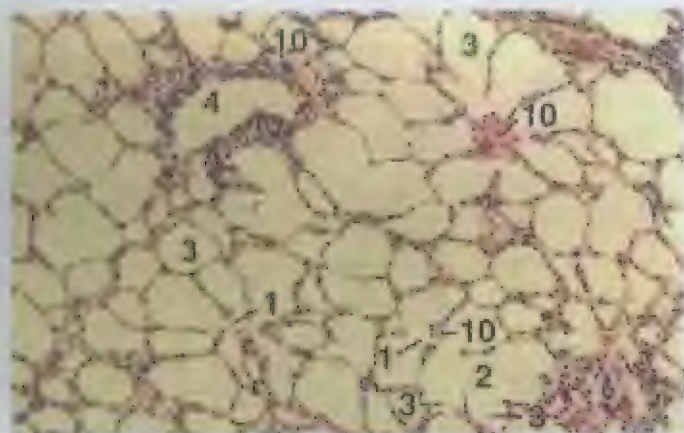


Figura 15.29 x 62,5

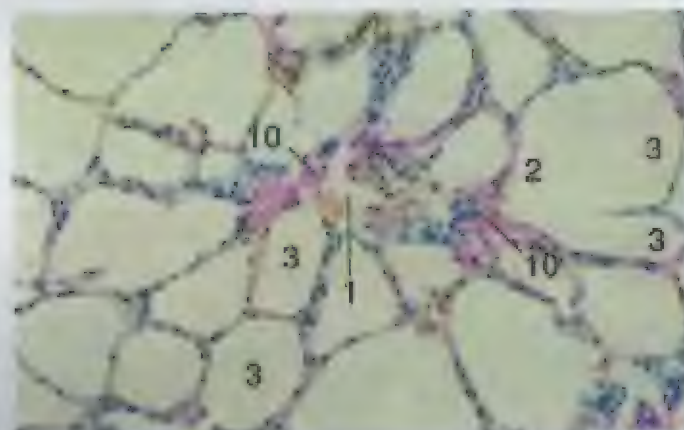


Figura 15.30 x 125

Figura 15.29 – Dutos e Sacos Alveolares, Ovíno. Um ducto alveolar se caracteriza pela presença de musculatura lisa disposta circularmente nas fôlbias dos alvéolos que formam sua parede. Concomitantemente, os alvéolos dos ramos alveolares não possuem musculatura lisa.

Figura 15.30 – Duto Alveolar, o.v., Ovíno. Detalhe de um ducto alveolar. A musculatura lisa associada com a entrada dos alvéolos que formam a parede do ducto está evidente.

LEGENDA	
1. Duto alveolar	6. Fibras elásticas
2. Saco alveolar	7. Macrófago
3. Alvéolo	8. Câmara muscular
4. Brônquolo	9. Brônquilo respiratório
5. Epitélio cubóide	10. Músculo liso

LEGENDA	
1. Septo alveolar	
2. Alvéolo	
3. Brônquilo	
4. Brônquio	
5. Fuso elástico	
6. Eritrócito em capilar	
7. Macrófago	
8. Mucosa	
9. Septo	
10. Célula alveolar do tipo II	
11. Pleura visceral	

Figura 15.31 – Alvéolos, Gato. Detalhe de septos alveolares.

Figura 15.32 – Pleura Visceral, Cão. A pleura visceral de carnívoros é relativamente fina.

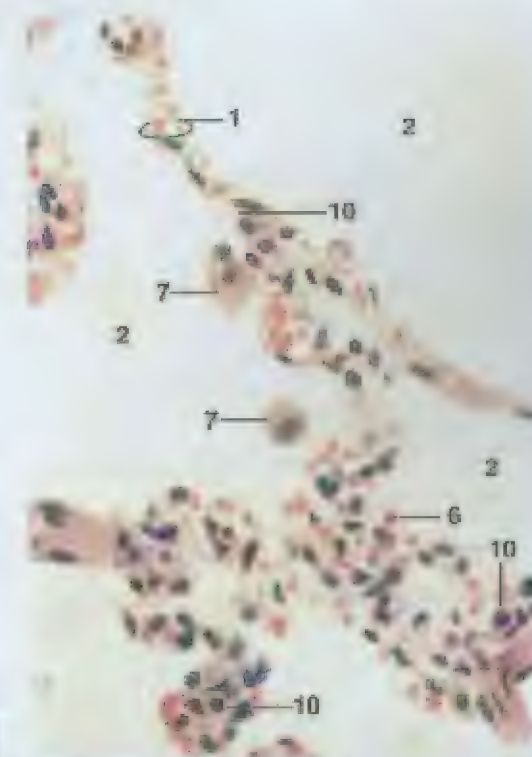


Figura 15.31 x 360

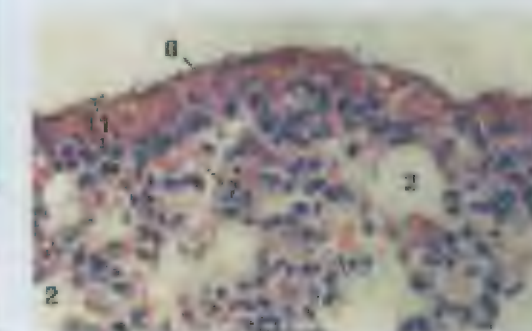


Figura 15.32 x 250

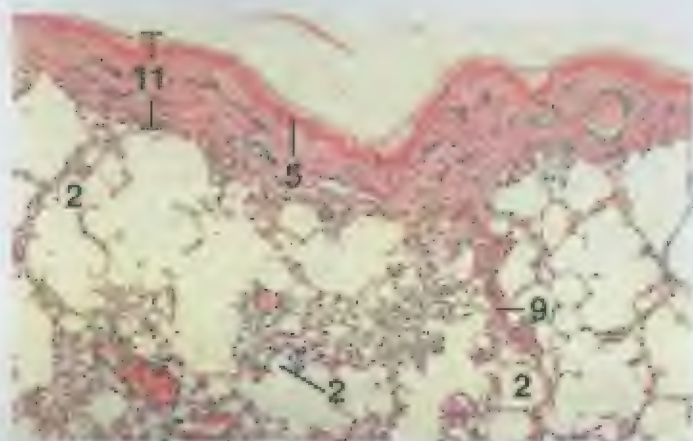


Figura 15.33

x 25



Figura 15.34

x 12,5

Figura 15.33 – Pleura Visceral, Equino. A pleura visceral de mamíferos domésticos, exceto carnívoros, é espessa. Em eqüinos, septos incompletos se estendem para dentro a partir da pleura visceral.

Figura 15.34 – Pleura Visceral, Suína. Em suínos e ruminantes, os pulmões são altamente lobulados. Diferentemente dos de eqüinos, os septos são completos.

LEGENDA	
1. Septo completo	7. Nucleólo
2. Alveolo	8. Mesotélio
3. Branquiale	9. Septo
4. Brônquio	10. Célula alveolar do tipo II
5. Faixa elástica	
6. Entrada em capilar	11. Pleura visceral

LEGENDA	
1. Alveolo	
2. Células lisas	
3. Endotélio	
4. Músculo intercostal	
5. Lâmina própria	
6. Glândula mucosa	
7. Nervo	
8. Fúla neuromuscular	
9. Pleura parietal	
10. Epitélio pseudo-estratificado	
11. Vela pulmonar	
12. Núcleo pleurótico	
13. Septo	
14. Músculo liso	
15. Cartilagem turbinada	
16. Epitélio respiratório	

Figura 15.35 – Pleura Parietal, Gato. Pleura parietal e músculo intercostal. A pleura parietal reveste a parede da cavidade pleural. Ela consiste de mesotélio e tecido conjuntivo e linfático.

Figura 15.36 – Pulmão, Bovino (Coração de Masson). Em bovinos e eqüinos, os vasos pulmonares possuem faixas espessas de musculatura lisa dispostas circularmente.

Figura 15.37 – Cavidade Nasal, Galinha. O vestíbulo é revestido por um epitélio estomato estratificado, queratinizado e unicomamente estruturado (ver Figura 15.30). O epitélio vestibular se funde com o epitélio no lado interno de cada narina. Neste micrografia, estes epitélios se situam em cada lado de uma cartilagem turbinada.

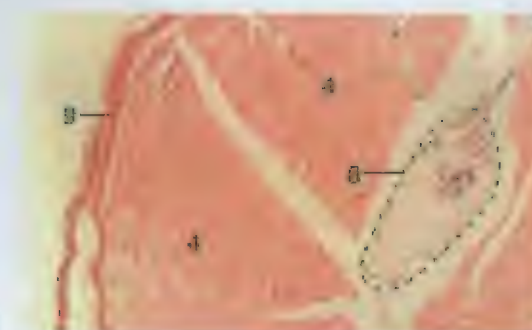


Figura 15.35

x 60,5



Figura 15.36

x 125



Figura 15.37

x 67,5

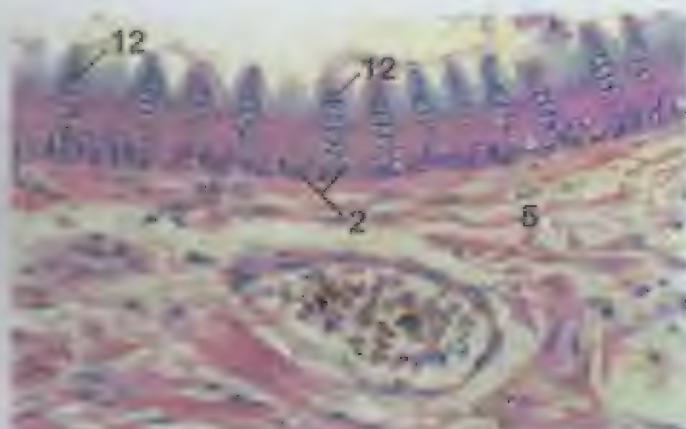


Figura 15.38

x 250



Figura 15.39

x 225

Figura 15.38 – Epitélio Vestibular, Galinha. Este epitélio escamoso estratificado queratinizado se caracteriza pela presença de colunas de células. As células mais superiores em cada coluna possuem núcleos piramidais. Encontram-se presentes uma ou duas camadas de células basais. A superfície externa do epitélio apresenta aparência enrugada.

Figura 15.39 – Epitélio Respiratório, Galinha (Coração de Masson). Este epitélio colunar pseudo-estratificado cilado é interrompido por glândulas mucosas alveolares ramificadas simples.

LEGENDA	
1. Alvéolo	10. Epitélio pseudo-estratificado cilado
2. Células basais	11. Veia pulmonar
3. Epiglote	12. Núcleo piramidal
4. Músculo intercostal	13. Septo
5. Lâmina própria	14. Músculo ligo
6. Glândula mucosa	15. Cartilagem laringeada
7. Nervo	16. Epitélio vestibular
8. Fuso neuromuscular	
9. Pleura parietal	

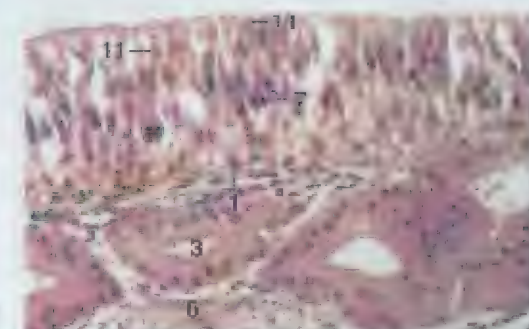


Figura 15.40

x 250

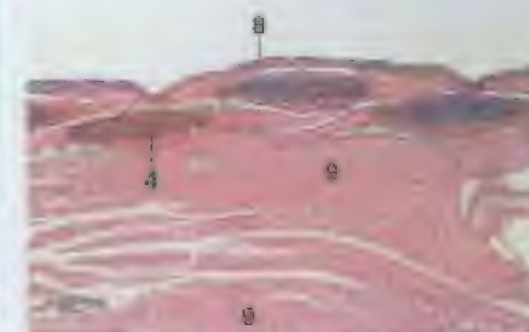


Figura 15.41

x 12,5

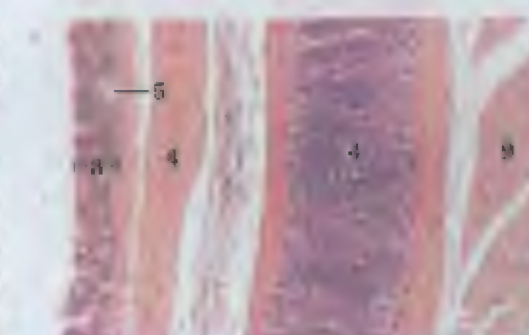


Figura 15.42

x 62,5

LEGENDA

1. Célula basal
2. Anel traqueal ósseo
3. Glândula de Bowman
4. Anel traqueal cartilaginosa
5. Glândula mucosa
6. Nervo
7. Células olfatórias, núcleos
8. Ducto (glândula mucosa)
9. Músculo esquelético
10. Epitélio escamoso queratinizado
11. Célula de sustentação, núcleo

Figura 15.40 – Epitélio Olfatório, Galinha (Coração de Masson). Este epitélio colunar pseudo-estratificado é semelhante ao encontrado em mamíferos (ver figura 15.3). Ele é composto de células basais, olfatórias e de sustentação.

Figura 15.41 – Traquéia, c.i., Galinha. Os anéis traqueais cartilaginosos são completos e se sobrepõem entre si. Quando a traquéia é cortada longitudinalmente, como nesta preparação, os anéis são cortados transversalmente e apresentam um perfil lenticular.

Figura 15.42 – Traquéia, c.i., Galinha. No epitélio colunar pseudo-estratificado cilado, há glândulas mucosas alveolares simples. Encontram-se presentes porções de dois anéis traqueais sobrepostos. O anel interno foi cortado através de sua borda fina, enquanto o externo foi cortado através de sua região média espessa (ver Figura 15.41 para um exemplo da forma de um anel traqueal que foi cortado transversalmente).

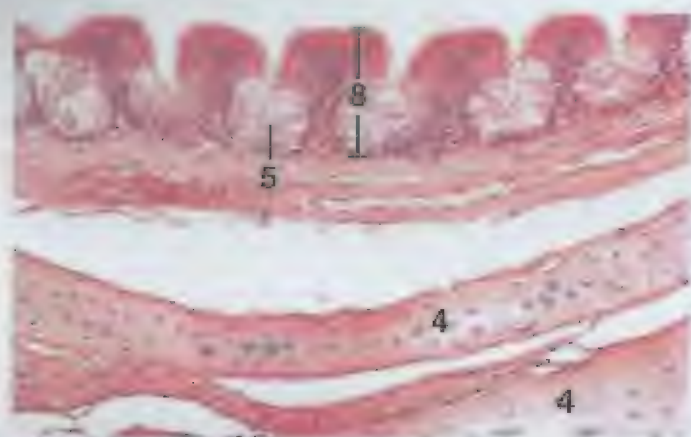


Figura 15.43

x 125



Figura 15.44

x 25

Figura 15.43 – Traquéia, c.t., Galinha. Glândulas mucosas intra-epiteliais são abundantes na traquéia de galinhas (ver também a Figura 15.39).

Figura 15.44 – Traquéia, Próximo da Siringe, Galinha. A maioria das anéis completos posteriores da traquéia mostrados aqui é óssea. O epitélio colunar pseudo-estratificado cilíndrico da traquéia é seguido, na siringe, por um epitélio escamoso estratificado.

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1. Célula basal | 6. Epitélio pseudo-estratificado |
| 2. Anel traqueal ósseo | 7. Músculo esquelético |
| 3. Glândula de Bowman | 8. Epitélio escamoso estratificado |
| 4. Anel traqueal cartilaginoso | 9. Célula de sustentação |
| 5. Glândula mucosa | |
| 6. Membrana | |
| 7. Células alveolares, núcleos | |

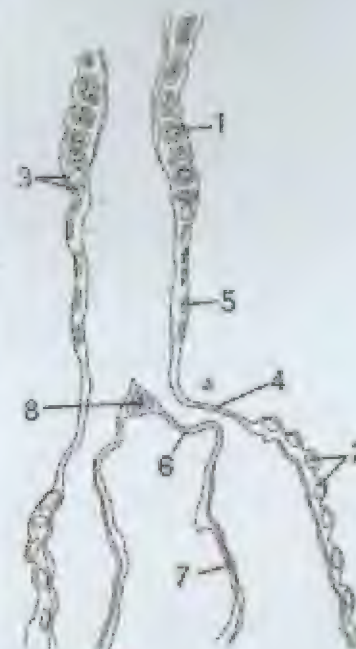


Figura 15.45

LEGENDA

- | |
|--|
| 1. Anel traqueal ósseo |
| 2. Anel traqueal |
| 3. Anel traqueal cartilaginoso |
| 4. Membrana timpânica externa |
| 5. Cartilagem siringiana intermediária |
| 6. Membrana timpânica interna |
| 7. Forde bronquial medial |
| 8. Pessula |
| 9. Epitélio escamoso estratificado |

Figura 15.45 – Traquéia, Siringe e Brônquios Primários, c.t., Galinha.

Figura 15.46 – Siringe, c.t., Galinha.

Figura 15.47 – Siringe, c.t., Galinha. Porção da membrana timpânica e da cartilagem siringiana intermediária.

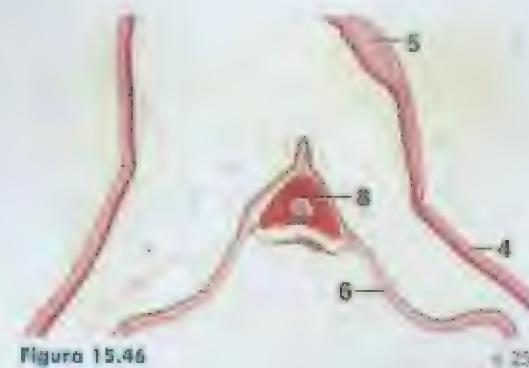


Figura 15.46

x 25

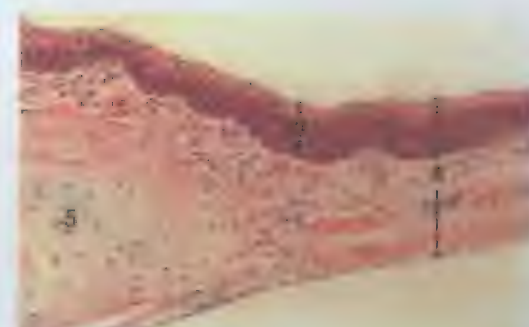


Figura 15.47

x 125

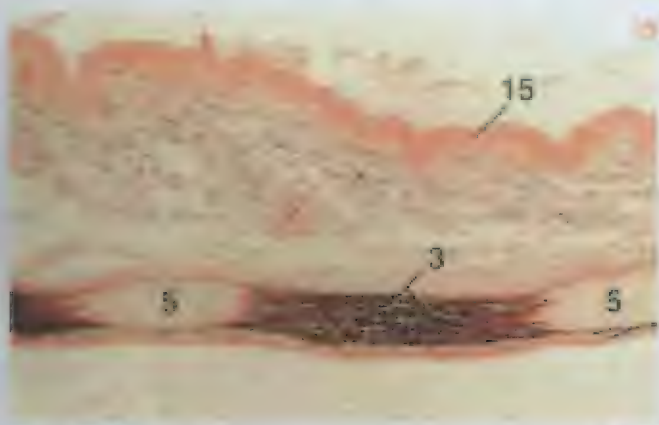


Figura 15.48

x 62,5

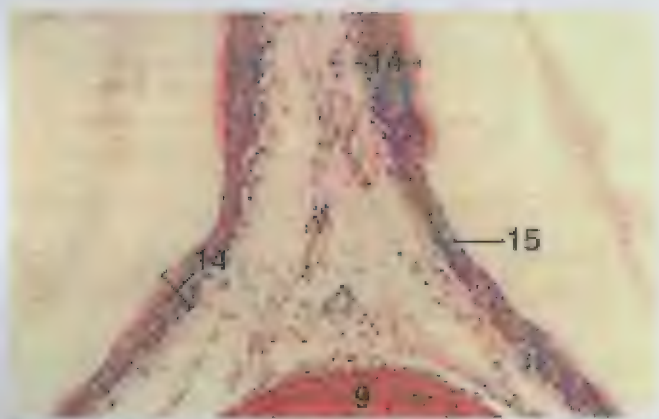


Figura 15.49

x 125

Figura 15.48 - Siringe, c.l., Galinha (Orceina). As cartilagens siringianas intermediárias se conectam por meio de numerosas fibras elásticas.

Figura 15.49 - Siringe, c.l., Galinha. Porção do pectus e da membrana timpânica interna. Esta última está coberta por um epitélio colunar estratificado ciliado e outro escamoso estratificado.

LEGENDA

1. Átrio	10. Brônquio primário
2. Cartilagem brônquial	11. Epitélio pseudo-estratificado
3. Fibras elásticas	12. Brônquio secundário
4. Membrana timpânica externa	13. Músculo liso
5. Cartilagem siringiana intermediária	14. Epitélio colunar estratificado
6. Membrana timpânica interna	15. Epitélio escamoso estratificado
7. Tecido linfático	16. Siringe
8. Parabronquio	
9. Pectus	



Figura 15.50

x 11

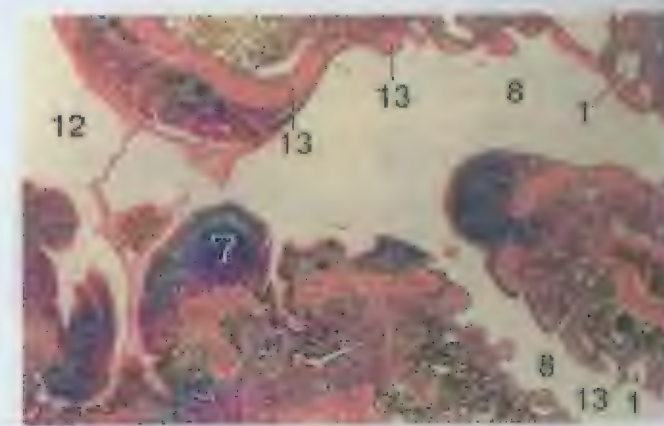


Figura 15.51

x 70

LEGENDA

1. Átrio	10. Brônquio primário
2. Cartilagem brônquial	11. Epitélio pseudo-estratificado
3. Fibras elásticas	12. Brônquio secundário
4. Membrana timpânica externa	13. Músculo liso
5. Cartilagem siringiana intermediária	14. Epitélio colunar estratificado
6. Membrana timpânica interna	15. Epitélio escamoso estratificado
7. Tecido linfático	16. Siringe
8. Parabronquio	
9. Pectus	

Figura 15.50 - Membrana Timpânica e Brônquio Primário, Galinha. Três cartilagens brônquiais tridimensionais. As cartilagens brônquiais são incompletas (forma de C). Não se estendem até o lado medial do brônquio.

Figura 15.51 - Pulmão, Galinha. Corte longitudinal através de um brônquio secundário e parabronquios. A presença de numerosos átrios em forma de taça no parabronquio distingue essa parte do diverte brônquial do brônquio secundário.

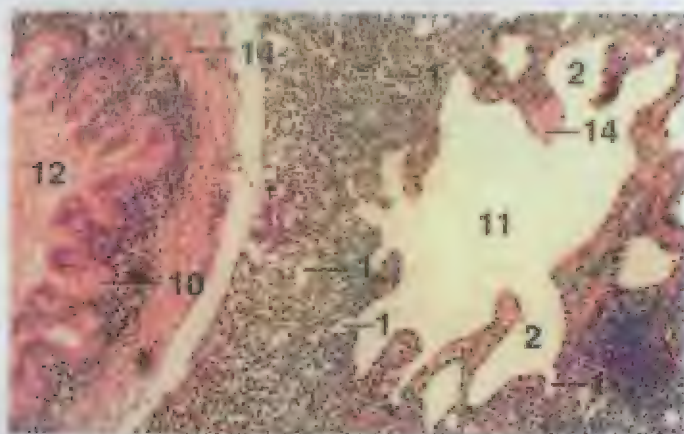


Figura 15.52

x 62,5

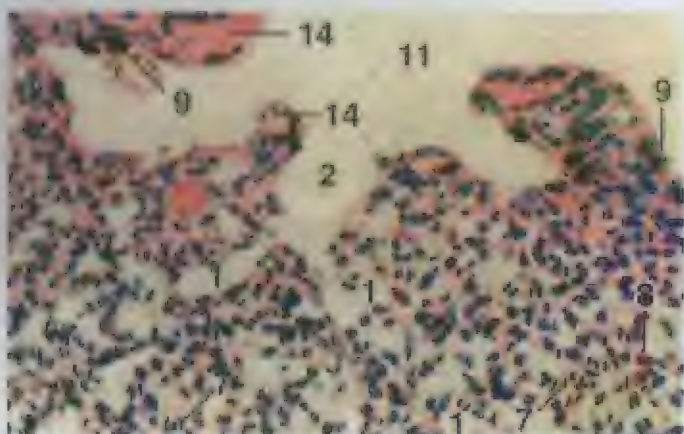


Figura 15.53

x 250

Figura 15.52 – Pulmão, Galinha. Corte transversal de um parabronquio e porção de um brônquio secundário adjacentes.

Figura 15.53 – Pulmão, Galinha. Detalhe da parede de um parabronquio. Note a continuidade dos capilares alveolares com os alveolos. Estes últimos estão revestidos por um epitélio que varia de cubóide simples a escamoso simples.

LEGENDA

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Capilar aéreo | 8. Granulocito |
| 2. Alveolo | 9. Macrófago |
| 3. Conexão | 10. Células mucosas |
| 4. Cavidade do saco aéreo | 11. Parabronquio |
| 5. Lâmina de tecido conjuntivo | 12. Brônquio secundário |
| 6. Epitélio | 13. Epitélio escamoso simples |
| 7. Endosses em ossificação endosses | 14. Macrófago |

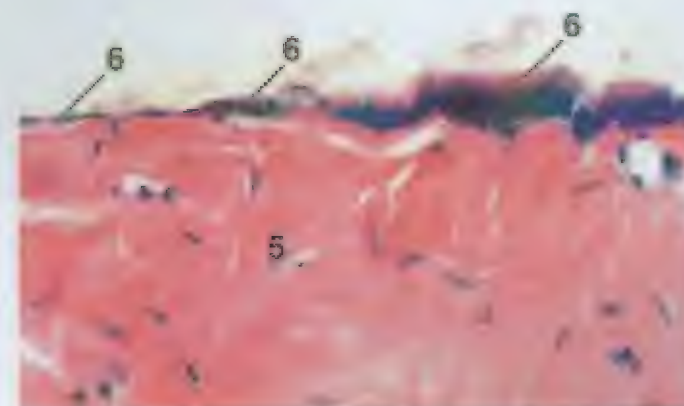


Figura 15.54

x 250



Figura 15.55

x 125

Figura 15.54 – Saco Aéreo Abdominal, Galinha. A parede do saco aéreo consiste de uma lâmina de tecido conjuntivo e um epitélio que pode ser escamoso simples, cubóide ou colunar ciliado. Os sacos aéreos não são bem vascularizados.

Figura 15.55 – Úmero, c.f., Galinha (Coração de Masson). Muitos ossos de galinhas contêm extensões de sacos aéreos.

LEGENDA

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Capilar aéreo | 8. Granulocito |
| 2. Alveolo | 9. Macrófago |
| 3. Conexão | 10. Células mucosas |
| 4. Cavidade do saco aéreo | 11. Parabronquio |
| 5. Lâmina de tecido conjuntivo | 12. Brônquio secundário |
| 6. Epitélio | 13. Epitélio escamoso simples |
| 7. Endosses em ossificação endosses | 14. Macrófago |

SISTEMA ENDÓCRINO

MAMÍFEROS

As glândulas hipófise, epífise, tireóide, pâncreo e adrenais possuem determinadas características que as distinguem como órgãos do sistema endócrino. Elas são bastante ricas em vasos de parede fina e longos chamados sinusóides. Os sinusóides se associam intimamente com células parenquimatosas, cujos produtos secretórios (hormônios) entram diretamente no sistema circulatório. As glândulas endócrinas não possuem ductos. Contrariamente, as glândulas exócrinas transportam suas secreções (p.ex., enzimas, muco e bile) através de ductos até uma superfície mucosa ou cutânea.

As células endócrinas não se limitam às glândulas apresentadas neste capítulo. Por exemplo, células intersticiais testiculares, corpos lúteos e folículos ovarianos, ductos de Langerhans e células enterocromafins do epitélio gastrointestinal secretam hormônios.

A **glândula hipófise (pituitária)** é uma glândula endócrina importante, que fica suspensa a partir do hipotálamo cerebral. Ela libera vários hormônios, com muitos deles influenciando a atividade de outras glândulas endócrinas. A porção glandular, a **adeno-hipófise**, se forma a partir de uma evaginação da epitelial da porção dorsal da cavidade oral, chamada de **bolsa de Rathke**. A adeno-hipófise é constituída das partes distal, tuberal e intermediária. A parte nervosa da glândula hipófise, a **neuro-hipófise**, deriva de uma evaginação ventral do diencefalo. Ela é divisível em proeminência mediana, pedúnculo infundibular e parte nervosa.

A **parte distal** é a porção maior da glândula hipófise. O parênquima consiste de cordões de células irregulares separadas por sinusóides e tecido conjuntivo

esporais. Há dois tipos principais de células parenquimatosas: **cromóforas** (caracterizadas por uma pequena quantidade de citoplasma que se cora pouco) e **cromófilas** (com citoplasma mais abundante, que se cora facilmente). As cromófilas são classificadas como **acidófilas** (células azuis) e **basófilas** (células pretas). As basófilas tendem a ser maiores que as acidófilas. As cromóforas são menores que as cromófilas e ficam mais evidentes em grupos, aparecendo como grupos de núcleos proximamente agrupados em certos teciduais.

A **parte intermediária** se situa entre as partes distal e nervosa. Em eqüinos, essas regiões são intimamente aproximadas. Em outros mamíferos domésticos, as partes intermediária e distal são separadas parcialmente por uma fenda pequena, a **cavidade hipofisária**, que é a **cavidade vestigial da bolsa de Rathke**. A parte intermediária consiste predominantemente de células basófilas. Encontram-se frequentemente presentes folículos piramidais por colante.

A **parte tuberal** se localiza principalmente no redor do pedículo infundibular. Ela é composta principalmente de ramões, grupos e folículos de pequenas células tipicamente basófilas.

A neuro-hipófise contém numerosas fibras nervosas não-mielinizadas, cujos corpos celulares estão localizados nos núcleos supra-óptico e paraventricular do hipotálamo. Seus axônios convergem na **proeminência mediana** (linhas ventral do terceiro ventrículo) e formam o trato hipotálamo-hipofisário. Eles atravessam o **pedículo infundibular** estreito até a **parte nervosa** (**processo infundibular**). As neurosecreções dessas células se movem dentro dos axônios e se acumulam nas regiões terminais das fibras nervosas como **corpúsculos de Herring**, que são melhor demonstrados com métodos de extração especiais. Globalmente, a parte nervosa possui aparência fibrosa não-organizada, e os axônios individuais ficam indistintos. Numerosos **pituicitos** (células neurogliais) encontram-se disseminados entre as fibras nervosas. Eles possuem núcleos redondos a ovais e processos citoplasmáticos longos. Não se consegue distinguir seu citoplasma de fibras nervosas em preparações histológicas rotineiras.

A **cavidade infundibular**, que é contínua com o terceiro ventrículo e revestida por células ependimárias, se estende profundamente no interior da parte nervosa de gatos e suínos e em

menor extensão em cães e eqüinos. Em mamíferos, a cavidade não atinge além do pedículo infundibular. Essas relações ficam evidentes em cortes mesossagitais da glândula hipófise.

A **glândula epífise (glândula pineal, corpo pineal, epífise cerebral)** é uma estrutura dorsal do teto do diencéfalo. Ela é coberta por tecido conjuntivo da pia-máter e dividida em lóbulos por septos de tecido conjuntivo. O parênquima é composto predominantemente de **pinealócitos**, que se dispõem como grânulos, cordões ou folículos. Essas células epiteliares possuem núcleos redondos e citoplasma acidófilo. Também se encontram presentes células neurogliais.

Cada lobo da **glândula tireóide** é circundado por uma cápsula fina de tecido conjuntivo e dividido em lóbulos por trabéculas finas. Essas últimas são contínuas com tecido conjuntivo interlobular espesso que contém numerosos sinusóides. Em suínos e bovinos, o tecido conjuntivo é abundante. Cada lóbulo consiste de numerosos **folículos** de vários tamanhos, frequentemente preenchidos por colóide. As células foliculares variam em altura, dependendo do estado de atividade do folículo. Sua aparência muda de escuras ou cubóide baixo no estágio de repouso a cubóide ou colunar no estágio ativo. Em um folículo ativo, a periferia do colóide adjacente à superfície apical das células foliculares é vacuolizada. Em um folículo inativo, o colóide apresenta superfície periférica mais uniforme e não se encontram presentes vacúolos.

Ocorrem **células parafoliculares (C)** entre as células que revestem os folículos tireoidianos e entre os folículos. Elas são maiores e apresentam um citoplasma mais pálido que as células foliculares. Seus núcleos são relativamente grandes e pálidos. As células parafoliculares ocorrem geralmente sozinhas, mas também podem aparecer em grupos. Em cães, essas células são particularmente abundantes.

As **glândulas paratireóides** são classificadas como internas e externas. As que são adjacentes ou incrustadas na glândula tireóide são as paratireóides internas. As paratireóides externas se situam em uma distância variável a partir da glândula tireóide. As glândulas paratireóides são circundadas por uma cápsula fina de tecido conjuntivo, que pode ficar ausente onde as glândulas se incrustam profundamente dentro da glândula tireóide. O estroma de tecido conjuntivo está bem desenvolvido em suínos e bovi-

nos, mas é espesso em outros mamíferos domésticos.

O parênquima da glândula paratireóide consiste principalmente de grupos e cordões **células principais**. Há dois subtipos funcionais diferentes de célula principal. A **célula principal clara** é maior e possui núcleo grande e pálido e citoplasma acidófilo e pálido. A **célula principal escura** é uma célula muito menor, com núcleo escuro e pequeno e citoplasma profundamente acidófilo. Em cães e caprinos, as células claras tendem a se localizar perifericamente às células escuras mais centrais. Em outros mamíferos domésticos, essas células se distribuem desordenadamente.

As **células oxifílicas** são células grandes com citoplasma acidófilo e núcleo picnotico. Descreve-se que ocorrem em número pequeno nas glândulas paratireóides de eqüinos e bovinos, particularmente animais idosos.

As **glândulas adrenais (supra-renais)** parciais se situam proximamente à extremidade anterior dos rins. Essas glândulas são cobertas por uma cápsula de tecido conjuntivo irregular densa, que contém algumas vezes musculatura lisa. Também ocorrem grupos de células verticais epiteliares na cápsula. Trabéculas finas se projetam parcialmente no interior do parênquima.

Cada glândula adrenal se organiza em cortex periférico e medula central. O **córtex adrenal** é dividido em quatro zonas. A **zona glomerulosa (zona multifórmica)** é a mais externa. Em carnívoros, eqüinos e suínos, as células parenquimatosas dessa região são colunares e se dispõem em arcos. Em eqüinos, as células colunares são especialmente altas. Em ruminantes, a zona glomerulosa contém células polidricas que formam grupos ou cordões irregulares.

A **zona intermediária** se situa entre as zonas glomerulosa e fasciculada. Consiste de pequenas células proximamente agrupadas. Esta zona é observada mais frequentemente em eqüinos e carnívoros do que outros mamíferos domésticos.

A **zona fasciculada**, a mais larga do córtex adrenal, é formada por cordões dispostos radialmente de células cubóides ou polidricas. Os cordões têm espessura de uma ou duas células e são separados por sinusóides. Nesta zona, o citoplasma das células parece frequentemente espumoso, devido à presença de numerosos vacúolos lipídicos.

A **zona reticular** é a mais interna do cortex adrenal. Ela se dispõe como uma rede irregular de cordões de células anastomosantes anastomosados por sinusóides.

A **medula adrenal** é composta predominantemente de células cromóforas colunares ou polidricas, que formam grupos e cordões anastomosantes separados por sinusóides. Em mamíferos domésticos, conseguem-se distinguir frequentemente as zonas medulares externa e interna. A primeira consiste de células maiores e coradas mais escuramente, e a última contém células menores e coradas mais claramente. Células ganglionares, tanto individuais como agrupadas, estão espalhadas por toda a medula. Como o córtex e a medula se interdigitam em sua junção, podem surgir projeções da zona reticular dentro da medula.

GALINHAS

Tal como em mamíferos, a **glândula hipófise (pituitária)** de galinhas está fixa na base do cérebro, abaixo do diencéfalo, e é encapsulada pela dura-máter. A **aden-hipófise** é composta das partes distal e tuberal. A parte intermediária está ausente. A **parte distal** é dividida em **regiões cefálica e caudal**. Ambas as regiões contêm cordões de células acidófilas e basófilas e grupos de cromóforas. As células acidófilas da região cefálica são pálidas e as da zona caudal se coram mais escuramente. Logo, a zona cefálica parece mais basófila, e a zona caudal parece mais acidófila. Os cordões celulares da primeira zona são mais proximamente agrupados que os da última. Algumas células parenquimatosas da parte distal podem se dispor ao redor de um lúmen preenchido por colóide, especialmente em aves idosas. Nessa parte da glândula hipófise, também ocorrem cistos revestidos por células cilíadas e mucosas.

A **parte tuberal** circunda o infundíbulo e se situa dorsalmente sobre a superfície ventral do cérebro por uma distância curta. Ventralmente, ela se estende até a margem posterior da zona cefálica da parte distal. A parte tuberal contém células pequenas, redondas a alongadas e ligeiramente basófilas, que se dispõem em várias camadas.

A **neuro-hipófise** inclui a **proeminência mediana** da tuberosidade cerebral, o pedículo infundibular e a parte nervosa (**processo infundibular**). A **proeminência mediana** e o **pedículo infundibular** consistem principalmente de fibras nervosas, células neurogliais e

celulas epindiméricas que revestem a cavidade infundibular. A **parte nervosa** possui superfície irregular e consiste de numerosos lobulos. Cada lobulo contém um diverticulo da cavidade infundibular que é revestida por celulas epindiméricas. Essas últimas são circundadas por massas teciduais irregulares, que consistem de plexos e outras celulas neurogliais, fibras nervosas e componentes de Fleming.

A **glândula epífise** (**glândula pineal**, **corpo pineal**, **epífise cerebral**) é um corpo pequeno e côncavo, que se situa entre as hemisféricas cerebrais e o cerebelo. É circundado por tecido conjuntivo e é composto de **corpo** e um **pedúnculo** ventral estreito, que se fixa no teto do terceiro ventrículo. O parênquima glandular se dispõe em lobulos, separados por septos finos de tecido conjuntivo. Os lobulos contém celulas, predominantemente pinealócitos, que formam rosetas ou folículos.

As **glândulas tireóides** são compostas de numerosos folículos preenchidos por colóide, tal como em mamíferos. No entanto, as celulas que são semelhantes em função às celulas parafoliculares dos mamíferos ocorrem nos corpos ultimobrônquais (em vez de nas glândulas tireóides) em peixes.

As **glândulas paratireóides** são circundadas cada uma por uma cápsula de tecido conjuntivo. O parênquima é composto de cordões irregulares de celulas principais, separados por tecido conjuntivo e numerosos vasos.

As **glândulas adrenais** (**supra-renais**) estão envolvidas por uma cápsula de tecido conjuntivo denso. Diferentemente de mamíferos, o parênquima não está organizado em córtex e medula distintos. Em vez disso, é composto de **tecidos cortical** (**intra-renal**) e **medular** (**extra-renal**) interpostos. As celulas corticais se dispõem como cordões irregulares. Essas celulas possuem núcleos escuros e parecem colunares quando os cordões são seccionados longitudinalmente. Em um corte transversal de um cordão, as celulas parecem altas e piramidais, com várias celulas dispostas radialmente. O tecido medular é composto de celulas poligonais. Elas são maiores que as corticais e possuem grandes núcleos redondos e citoplasma fosfofilico. Ocorrem celulas ganglionares entre as celulas medulares. Dois gânglios (gânglios supra-renais cranial e caudal) ficam juxtapostos à superfície das glândulas adrenais e são incluídos frequentemente em cortes histológicos dessas glândulas.

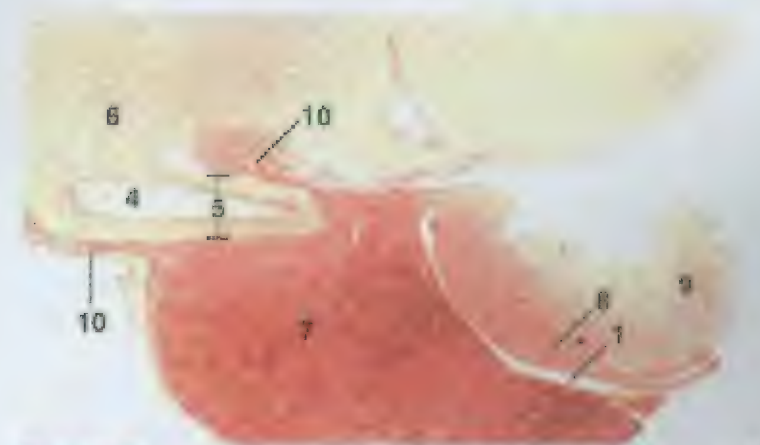


Figura 16.1

x 10

LEGENDA

1. Cavidade do Bolso de Rathke
2. Celulas epindiméricas
3. Folículo
4. Cavidade infundibular
5. Pedúnculo infundibular
6. Proeminência mediana
7. Parte pineal
8. Parte intermédia
9. Parte nervosa
10. Parte tuberal

Figura 16.1 - Glândula Hipófise, Gato.

Corte para-sagital mostrando todos os componentes principais. Em mamíferos domésticos, exceto eqüinos, a cavidade do bolso de Rathke persiste em adultos. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 16.2 - Glândula Hipófise, Gato.

Detalhe do pedúnculo infundibular e da parte tuberal. Note a presença de folículos pequenos na parte tuberal, revestidos por celulas epindiméricas tenuemente basofílicas. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 16.3 - Glândula Hipófise, Gato.

Partes intermédia, distal e nervosa. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

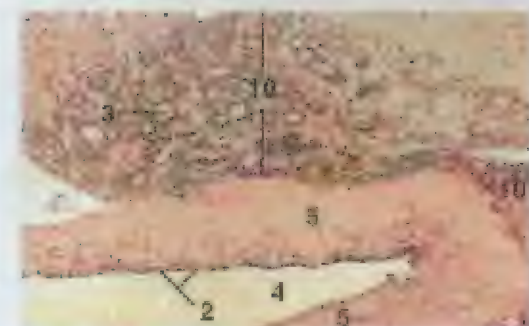


Figura 16.2

x 62,5



Figura 16.3

x 62,5



Figura 16.4 – Glândula Hipófise, Equino. Ocorrência das partes distal, intermediária e nervosa. $\times 125$

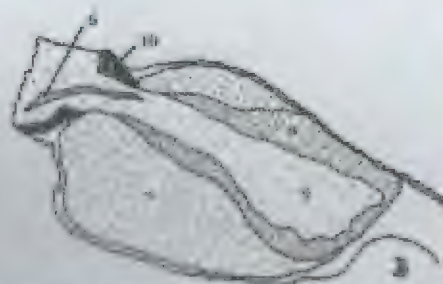


Figura 16.5 – Glândula Hipófise, Corte Parasagital, Equino. Embora presente em outros animais domésticos, a cavidade da bolsa de Rathke está ausente em eqüinos.

Figura 16.6 – Glândula Hipófise, Equino (Coração com Azul Alciano, Laranja G e Reagente de Schiff). Partes distal, intermediária e nervosa. Observe a presença de folículos na parte intermediária.

Figura 16.7 – Glândula Hipófise, Equino (Coração com Azul Alciano, Laranja G e Reagente de Schiff). Detalhe das partes intermediária e nervosa. Esta última tem aparência fibrosa distinta.



Figura 16.6 – Glândula Hipófise, Equino (Coração com Azul Alciano, Laranja G e Reagente de Schiff). Partes distal, intermediária e nervosa. Observe a presença de folículos na parte intermediária. $\times 125$



Figura 16.7 – Glândula Hipófise, Equino (Coração com Azul Alciano, Laranja G e Reagente de Schiff). Detalhe das partes intermediária e nervosa. Esta última tem aparência fibrosa distinta. $\times 125$

LEGENDA

1. Células gonadotróficas
2. Nervo infundibular
3. Cavidade da bolsa de Rathke
4. Células cromófilas
5. Folículo
6. Cavidade infundibular
7. Parte distal
8. Parte intermediária
9. Parte nervosa
10. Parte lateral

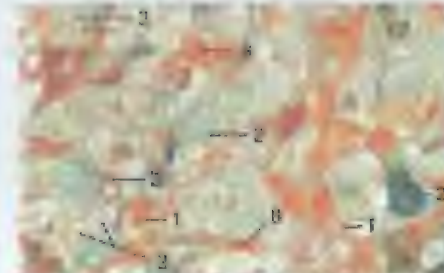


Figura 16.8 – Glândula Hipófise, Equino (Coração com Azul Alciano, Laranja G e Reagente de Schiff). Detalhe da parte distal. Nesta preparação, as células acidófilas estão alargadas, enquanto as basófilas variam de azul a vermelho. As células cromófilas estão pequenas e pálidas. $\times 250$

LEGENDA

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Células gonadotróficas | 6. Parte da infundibular |
| 2. Células basófilas | 7. Parte distal |
| 3. Células intermediárias | 8. Parte intermediária |
| 4. Células cromófilas | 9. Parte nervosa |

Figura 16.9 – Glândula Hipófise, Equino (Coração com Azul Alciano, Laranja G e Reagente de Schiff). Detalhe da parte distal. As células cromófilas aparecem em grupos e apresentam núcleos proximamente espaçados.

Figura 16.10 – Glândula Hipófise, Equino. Porção do pedículo infundibular e das partes distal e tuberal.



Figura 16.9 – Glândula Hipófise, Equino. Detalhe da parte distal. As células cromófilas aparecem em grupos e apresentam núcleos proximamente espaçados. $\times 160$



Figura 16.10 – Glândula Hipófise, Equino. Porção do pedículo infundibular e das partes distal e tuberal. $\times 25$



Figura 16.11 – Glândula Epifise, Cão. Esta glândula consiste principalmente da pirralocitos e se localiza na linha média do epitélio.



Figura 16.12 – Glândula Epifise, Cão. Detalhe da glândula.



Figura 16.13 – Glândulas Tireóide e Paratireóides, Cão. As glândulas paratireóides são pequenas e altamente celularizadas contrastam com as numerosas folículos preenchidos por colóide da glândula tireóide.

Figura 16.11 – Glândula Epifise, Cão. Esta glândula consiste principalmente da pirralocitos e se localiza na linha média do epitélio.

Figura 16.12 – Glândula Epifise, Cão. Detalhe da glândula.

Figura 16.13 – Glândulas Tireóide e Paratireóides, Cão. As glândulas paratireóides são pequenas e altamente celularizadas contrastam com as numerosas folículos preenchidos por colóide da glândula tireóide.



Figura 16.14 – Glândula Tireóide, Inativa, Cão. As células parafolliculares (células C) possuem citoplasma de coração pálido. Em cães, elas são particularmente numerosas e ocorrem frequentemente em grupos.

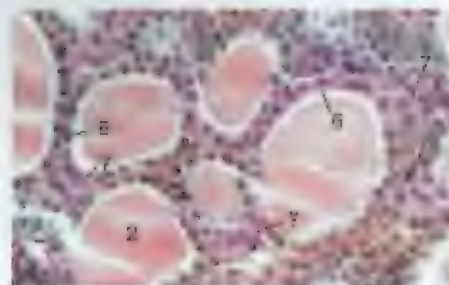


Figura 16.15 – Glândula Tireóide, Inativa, Cão. Células parafolliculares grandes e de coração pálido formam frequentemente uma parte do revestimento celular de um folículo tireóideo.

LEGENDA	
1. Tecido conjuntivo	7. Células parafolliculares
2. Colóide	8. Glândula tireóide
3. Folículos da glândula tireóide	9. Glândula paratireóide
4. Sinaloide	10. Glândula tireóide
5. Folículo, parte marginal	11. Glândula paratireóide
6. Células parafolliculares	12. Glândula tireóide

Figura 16.14 – Glândula Tireóide, Inativa, Cão. As células parafolliculares (células C) possuem citoplasma de coração pálido. Em cães, elas são particularmente numerosas e ocorrem frequentemente em grupos.

Figura 16.15 – Glândula Tireóide, Inativa, Cão. Células parafolliculares grandes e de coração pálido formam frequentemente uma parte do revestimento celular de um folículo tireóideo.



Figura 16.16 – Glândula Tireóide, Ativa, Equino. Os folículos tireóideos ativos se caracterizam por células foliculares altas e colóide vacuolizado. Compare com as Figuras 16.15 e 16.17.

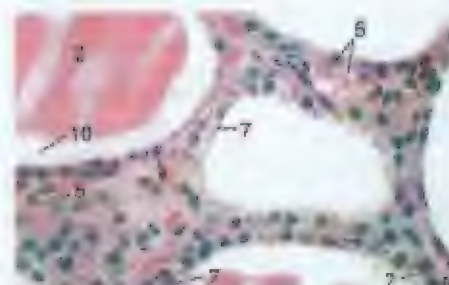


Figura 16.17 – Glândula Tireóide, Inativa, Caprino. O alto grau de vascularidade da glândula tireóide está bem ilustrado neste micrográfico. Grânulos pigmentares se acumulam nas células foliculares do animal idoso.

Figura 16.16 – Glândula Tireóide, Ativa, Equino. Os folículos tireóideos ativos se caracterizam por células foliculares altas e colóide vacuolizado. Compare com as Figuras 16.15 e 16.17.

Figura 16.17 – Glândula Tireóide, Inativa, Caprino. O alto grau de vascularidade da glândula tireóide está bem ilustrado neste micrográfico. Grânulos pigmentares se acumulam nas células foliculares do animal idoso.

Figura 16.18 – Glândula Paratireóide, Cão. Cistos que contêm colóide ocorrem frequentemente em glândulas paratireóides. Tais cistos são revestidos por um epitélio colunar ciliado.

Figura 16.19 – Glândula Paratireóide, Cão. Essas vivíveis células principais tanto claras quanto escuras. As células escuras ativas possuem núcleos com cromatina condensada e citoplasma acidófilo e escuro. As células claras inativas possuem núcleos maiores e mais pálidos e citoplasma acidófilo mais claro.

Figura 16.20 – Glândula Paratireóide, Bovino. O estroma de tecido conjuntivo da glândula paratireóide de bovinos e suínos é abundante.

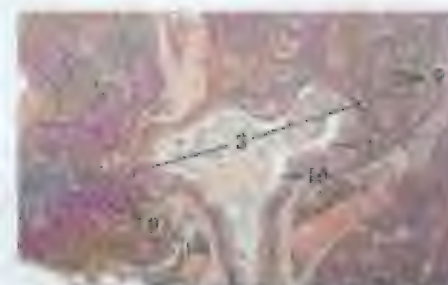


Figura 16.18 – Glândula Paratireóide, Cão. Cistos que contêm colóide ocorrem frequentemente em glândulas paratireóides. Tais cistos são revestidos por um epitélio colunar ciliado.



Figura 16.19 – Glândula Paratireóide, Cão. Essas vivíveis células principais tanto claras quanto escuras.

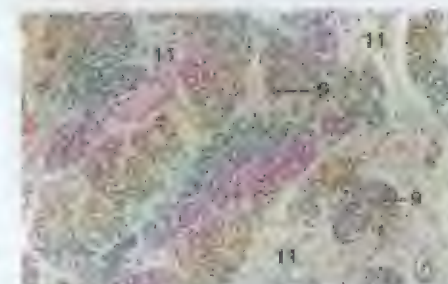


Figura 16.20 – Glândula Paratireóide, Bovino. O estroma de tecido conjuntivo da glândula paratireóide de bovinos e suínos é abundante.

LEGENDA	
1. Cisto	7. Células principais, tipo claro
2. Colóide	8. Células principais, tipo escuro
3. Cisto	9. Glândula tireóide
4. Células principais	10. Glândula paratireóide
5. Células principais, tipo claro	11. Glândula paratireóide
6. Células principais, tipo escuro	12. Glândula tireóide



Figura 16.21 – Glândula Adrenal, Cão. Córtes e cápsula adrenais. Em cães, as células da zona glomerulosa se dispõem em formações semelhantes a arcos.

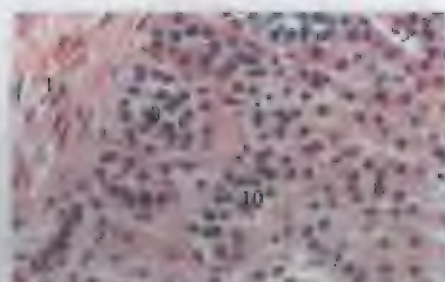


Figura 16.22 – Glândula Adrenal, Gato. Detalhe de uma porção do córtex; Há uma zona intermediária entre as zonas glomerulosa e fasciculada. Esta é especialmente bem desenvolvida em felinos e equinos. Ela consiste de pequenas células poliedricas. As células da zona fasciculada são caracteristicamente altamente vascularizadas.



Figura 16.23 – Glândula Adrenal, Equino. Córtes e cápsula adrenais. Em equinos, a zona glomerulosa consiste de arcos altos compostos de células epiteliais especialmente altas. Na cápsula de uma glândula adrenal, ocorrem frequentemente grupos de células corticais epiteliais. Uma zona intermediária distinta separa as zonas glomerulosa e fasciculada.

Figura 16.21 – Glândula Adrenal, Cão. Córtes e cápsula adrenais. Em cães, as células da zona glomerulosa se dispõem em formações semelhantes a arcos.

Figura 16.22 – Glândula Adrenal, Gato. Detalhe de uma porção do córtex; Há uma zona intermediária entre as zonas glomerulosa e fasciculada. Esta é especialmente bem desenvolvida em felinos e equinos. Ela consiste de pequenas células poliedricas. As células da zona fasciculada são caracteristicamente altamente vascularizadas.

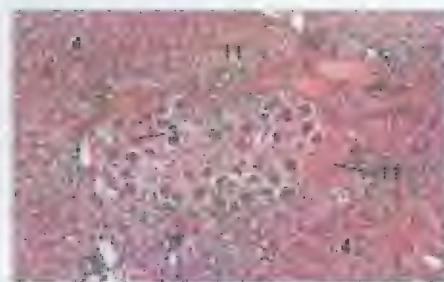


Figura 16.24 – Glândula Adrenal, Equino. Um gânglio autônomo, circundado por células da zona reticular, se situa na medula.



Figura 16.25 – Glândula Adrenal, Bovina. Porções do córtex e da medula. A medula é subdividida em uma região externa de células coradas escuramente e uma porção interna de células coradas claramente.

LEGENDA	
1. Cápsula	7. Arteríola
2. Zona glomerulosa	8. Zona fasciculada
3. Zona fasciculada	9. Zona glomerulosa
4. Zona fasciculada	10. Zona intermediária
5. Medula reglomerulosa	11. Zona fasciculada
6. Medula reglomerulosa	12. Zona fasciculada

Figura 16.23 – Glândula Adrenal, Equino. Córtes e cápsula adrenais. Em equinos, a zona glomerulosa consiste de arcos altos compostos de células epiteliais especialmente altas. Na cápsula de uma glândula adrenal, ocorrem frequentemente grupos de células corticais epiteliais. Uma zona intermediária distinta separa as zonas glomerulosa e fasciculada.

Figura 16.24 – Glândula Adrenal, Equino. Um gânglio autônomo, circundado por células da zona reticular, se situa na medula.

Figura 16.25 – Glândula Adrenal, Bovina. Porções do córtex e da medula. A medula é subdividida em uma região externa de células coradas escuramente e uma porção interna de células coradas claramente.

LEGENDA	
1. Cápsula	11. Zona fasciculada
2. Zona glomerulosa	12. Zona fasciculada
3. Zona fasciculada	13. Zona fasciculada
4. Zona fasciculada	14. Zona fasciculada
5. Zona fasciculada	15. Zona fasciculada
6. Zona fasciculada	16. Zona fasciculada
7. Arteríola	17. Zona fasciculada
8. Zona fasciculada	18. Zona fasciculada
9. Zona glomerulosa	19. Zona fasciculada
10. Zona fasciculada	20. Zona fasciculada
11. Zona fasciculada	21. Zona fasciculada
12. Zona fasciculada	22. Zona fasciculada
13. Zona fasciculada	23. Zona fasciculada
14. Zona fasciculada	24. Zona fasciculada
15. Zona fasciculada	25. Zona fasciculada
16. Zona fasciculada	26. Zona fasciculada
17. Zona fasciculada	27. Zona fasciculada
18. Zona fasciculada	28. Zona fasciculada
19. Zona fasciculada	29. Zona fasciculada
20. Zona fasciculada	30. Zona fasciculada
21. Zona fasciculada	31. Zona fasciculada
22. Zona fasciculada	32. Zona fasciculada
23. Zona fasciculada	33. Zona fasciculada
24. Zona fasciculada	34. Zona fasciculada
25. Zona fasciculada	35. Zona fasciculada
26. Zona fasciculada	36. Zona fasciculada
27. Zona fasciculada	37. Zona fasciculada
28. Zona fasciculada	38. Zona fasciculada
29. Zona fasciculada	39. Zona fasciculada
30. Zona fasciculada	40. Zona fasciculada

Figura 16.26 – Glândula Adrenal, Bovina. Porção do córtex adrenal. Em ruminantes, as células da zona glomerulosa se dispõem em grupos e cordões irregulares. Compare com as Figuras 16.21, 16.22 e 16.23.

Figura 16.27 – Glândula Adrenal, Bovina. As células basófilas da região externa da medula adrenal contrastam com as células mais pálidas da região interna.

Figura 16.28 – Glândula Adrenal, Bovina (Coração de Masson). Medula adrenal com células ganglionares e células da zona reticular entre células cromafins.

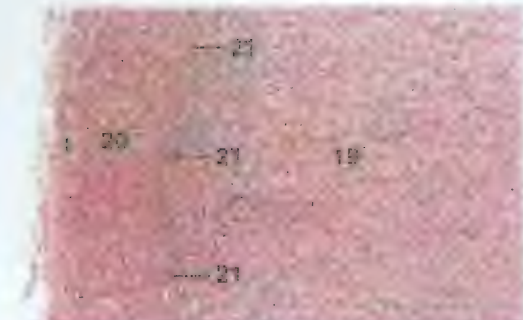


Figura 16.26 – Glândula Adrenal, Bovina. Porção do córtex adrenal. Em ruminantes, as células da zona glomerulosa se dispõem em grupos e cordões irregulares. Compare com as Figuras 16.21, 16.22 e 16.23.



Figura 16.27 – Glândula Adrenal, Bovina. As células basófilas da região externa da medula adrenal contrastam com as células mais pálidas da região interna.



Figura 16.28 – Glândula Adrenal, Bovina (Coração de Masson). Medula adrenal com células ganglionares e células da zona reticular entre células cromafins.

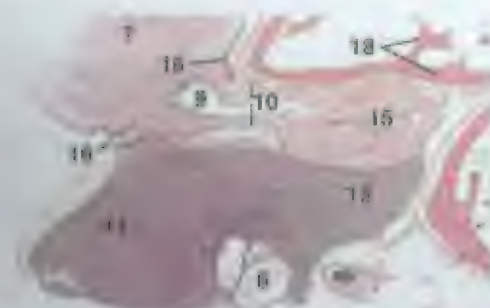


Figura 16.29 x 12,5



Figura 16.30 x 250

Figura 16.29 - Glândula Hipófise, Corte Para-sagital, Galinha. Em galinhas, a parte distal é dividida em zonas celótica e caudal. A zona celótica é mais basófila. Contêm constantemente cistos cilíndricos dentro da parte distal (ver Figura 16.32 para detalhes sobre cisto).

Figura 16.30 - Glândula Hipófise, Galinha. A zona celótica da parte distal consiste de cordões proximamente agrupados de células cromófilas e cromófilas. Alguns cordões possuem um lúmen preenchido por colóide.

LEGENDA

1. Células
2. Zona cromófila
3. Células cromófilas
4. Células cromófilas
5. Células cromófilas
6. Células
7. Células
8. Células cromófilas
9. Cavidade repleta de colóide
10. Testículo infundibular
11. Medula do epitélio
12. Medula do epitélio
13. Zona lateral
14. Zona lateral
15. Zona lateral
16. Zona lateral
17. Zona lateral
18. Zona lateral

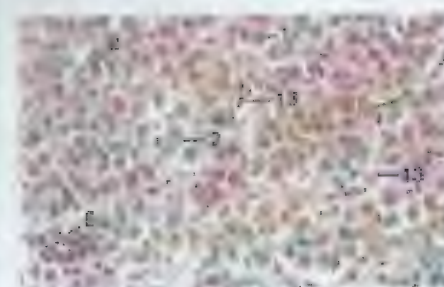


Figura 16.31 x 250

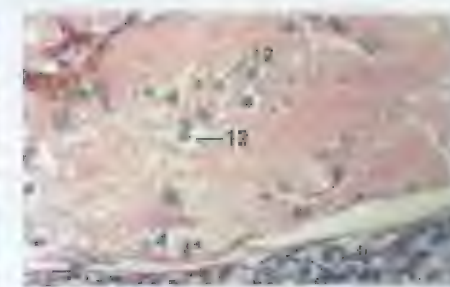


Figura 16.34 x 100



Figura 16.32 x 250

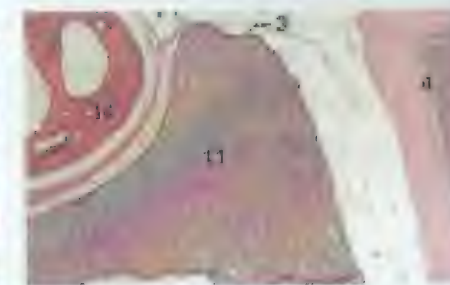


Figura 16.35 x 25

LEGENDA

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Células cromófilas | 8. Células cromófilas |
| 2. Células cromófilas | 9. Zona lateral |
| 3. Células | 10. Zona lateral |
| 4. Células | 11. Zona lateral |
| 5. Células cromófilas | 12. Zona lateral |
| 6. Células cromófilas | 13. Zona lateral |
| 7. Zona lateral | 14. Zona lateral |

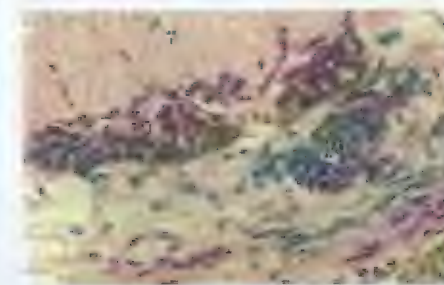


Figura 16.33 x 250

Figura 16.31 - Glândula Hipófise, Galinha. Na zona caudal da parte distal, as células dos cordões ficam dispostas mais livremente que as da zona celótica. As células cromófilas possuem um citoplasma que se cora mais intensamente que as da zona celótica, e podem ser distinguidas facilmente de células basófilas.

Figura 16.32 - Glândula Hipófise, Galinha. Porção de um cisto, na parte distal, revestida por células cilíndricas e nucleadas.

Figura 16.33 - Glândula Hipófise, Galinha. Porções da parte tubular e do pedículo infundibular adjacente. As células da parte tubular são arredondadas e alongadas, com citoplasma finamente granular e ligeiramente basófilo e núcleo redondo e oval.

Figura 16.34 - Glândula Hipófise, Galinha. Um grupo de pituitários no interior da parte nervosa. Os pituitários possuem citoplasma claro e núcleo grande e vesicular.

Figura 16.35 - Glândula Hipófise, Corte Para-sagital, Galinha. Corpo da glândula hipófise, porção do crânio subjacente e cerebela.

Figura 16.36 x 125Figura 16.38 x 52,5Figura 16.37 x 250Figura 16.39 x 250

LEGENDA

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Células pilosas | 4. Folículo |
| 2. Cápsula | 5. Células medulares |
| 3. Células paratireóides | 6. Medula |
| 7. Células corticais | 8. Sinusóide |
| 9. Arteríola | |

Figura 16.36 – Glândula Epifise, Galinha. As células parenquimatosas da glândula epifise se dispõem como massas compactas (rosetas) ou folículos rodeados e aviait com lúmens distintos.

Figura 16.37 – Glândula Paratireóide, Galinha. Esta glândula consiste de células principais dispostas em uma trama de cordões enredoados. Os cordões são circundados por fios de tecido conjuntivo e numerosos sinusóides.

Figura 16.38 – Glândula Adrenal, Galinha. Cordões de células corticais se entrelaçam entre grupos e massas irregulares de células medulares por toda a glândula.

Figura 16.39 – Glândula Adrenal, Galinha. Detalha de células corticais e medulares. As células corticais são colunares. Quando se fazem corais longitudinais através de cordões de células corticais, as células formam uma bicamada. Quando os cordões são cortados transversalmente, as células são vistas dispostas radialmente. As células medulares são poligonais e maiores que as corticais e possuem citoplasma basófilo. Elas se dispõem como grupos ou massas irregulares.

17

SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

MAMÍFEROS

O sistema reprodutor masculino inclui testículos, o sistema de ductos que leva a eles, pênis e glândulas acessórias.

Os **testículos** estão contidos no escroto e são glândulas tubulares compostas revestidas por uma cápsula espessa de tecido conjuntivo irregular denso, a **túnica albugínea**. Em primatas, essa cápsula é rica em musculatura lisa. A túnica albugínea é coberta por um peritônio, a **camada visceral da túnica vaginal**. Essa última é composta de mesotélio e um tecido conjuntivo subjacente que se funde com o da túnica albugínea. Septos de tecido conjuntivo se estendem da túnica albugínea para o interior do testículo, dividindo parcial ou completamente entre vículos em lóbulos. Esses septos são finos em ruminantes e mais espessos em carnívoros, primatas e cachorros. Geralmente, os septos podem se fundir com o tecido conjuntivo da **mediastina testicular**.

Dentro de cada lóbulo testicular, há **túbulos seminíferos** retorcidos. Estes são revestidos por um epitélio estratificado de **células espermatozóides** e **células de Sertoli**. As células espermatozóides dão origem aos **espermatozoides**. As **espermatozóides**, as células germinativas mais imaturas, são pequenas células redondas com núcleos escuros e redondos, que se situam adjacentemente à membrana basal. Estas sofrem divisões mitóticas e produzem **espermatozoides primários**, células maiores cujos núcleos exibem frequentemente uma cromatina distinta. Os espermatozoides primários sofrem a primeira divisão meiótica, dando origem aos **espermatozoides secundários** menores. Os espermato-

ções secundárias são observados raramente, pois sofrem a segunda divisão meiótica imediatamente após surgirem, formando **espermátides** haplóides. As **espermátides originais** são células redondas com núcleos pálidos, que ocorrem em grupos em direção ao lúmen do túbulo seminífero. As espermátides finais se caracterizam por cabeças escurecidas, pequenas e ovais a alongadas e caudas longas e rítmicas que se projetam no lúmen do túbulo. Elas são liberadas finalmente a partir do epitélio seminífero como **espermatozóides**.

Várias combinações de células espermatozóides em desenvolvimento ocorrem dentro do epitélio de um túbulo seminífero. Essas associações (estágios) celulares são únicas e ocupam somente uma porção da extensão de cada túbulo. O número total de estágios diferentes varia com os animais diferentes; por exemplo, sabe-se que ratos têm 14 estágios diferentes, enquanto camundongos têm 12 e cães têm 8.

Pode-se observar a mistura celular dentro de cada estágio enquanto se examina um corte histológico do testículo. Em cortes através de alguns túbulos seminíferos (por exemplo), podem ficar aparentes espermatozóides, duas camadas de espermatozóides primários e numerosas espermátides iniciais; em outros segmentos, podem existir espermatozóides, uma camada única de espermatozóides primários e numerosas espermátides iniciais e tardias. Outras combinações de células espermatozóides, características do animal, tornam-se aparentes à medida que se examinam mais túbulos.

As **células de Sertoli** são bem maiores em número que as células espermatozóides. Elas são mantidas por um núcleo oval ou ovalado, com uma borda arredondada e uma borda mais afiada, e são rodeadas por um citoplasma escuro e granular. As células de Sertoli são mantidas por um núcleo oval ou ovalado, com uma borda arredondada e uma borda mais afiada, e são rodeadas por um citoplasma escuro e granular. As células de Sertoli são mantidas por um núcleo oval ou ovalado, com uma borda arredondada e uma borda mais afiada, e são rodeadas por um citoplasma escuro e granular.

As **células mióides** contrasta e achatadas se localizam imediatamente fora da membrana basal de cada túbulo seminífero. O tecido conjuntivo entre túbulos adjacentes contém **células intersticiais** (de Leydig) poliedricas. Essas células produzem testosterona e são particularmente abundantes em garranhões e caelachos. Elas são reconhecidas por seus núcleos pequenos e re-

donados e citoplasmas aciclosais e frequentemente espumosos.

Próximo do segmento terminal de um túbulo seminífero, as células espermatozóides se misturam em número e as de Sertoli tornam-se mais numerosas. Uma **zona transicional**, revestida por células de Sertoli, junta um túbulo seminífero a um **túbulo reto**. Este último pode estar revestido por células colunares, cubóides ou escamosas simples e é contínuo com uma rede de canais anastomosantes que forma a **rede testicular**. A rede testicular possui um epitélio escamoso ou cubóide simples, que pode ser cubóide hiestratificado em torcos. Ele é circundado pelo tecido conjuntivo fino do **mediastino testicular**.

Os **dúctulos eferentes**, revestidos por um epitélio colunar simples ou pseudo-estratificado com algumas células ciladas, saem da rede testicular e atravessam a túnica albugínea para se juntar ao **ducto epididímal**, no cabeço do **epidídimo**. Em garranhões, os túbulos da rede testicular penetram na túnica albugínea e formam uma **rede extratesticular**, que depois é reunida ao ducto epididímal através dos ductos eferentes. O ducto epididímal enrolado varia em estrutura desde a região da cabeça até a cauda do epidídimo. Seu epitélio colunar pseudo-estratificado, com estereocílios, é mais espesso na região da cabeça e é envolto por um pouco de musculatura lisa. Na região corporal média, há menos musculatura lisa, e o epitélio é mais fino. Na região caudal do epidídimo, o epitélio pseudo-estratificado é o mais fino, e a musculatura lisa circundante é mais abundante. Em garranhões, o revestimento ductal na região caudal do epidídimo forma projeções curtas e semelhantes a vitos.

O **ducto deferente** (vaso deferente) sai do ducto epididímal e se junta à uretra. É revestido por um epitélio colunar pseudo-estratificado (algumas células com estereocílios), que pode se tornar colunar simples distalmente. A musculatura lisa de sua camada muscular espessa apresenta várias disposições. Ela pode formar camadas circular interna e longitudinal externa, e cada uma dessas camadas pode conter fibras musculares lisas entrelaçadas. Contrariamente, a camada muscular interna pode ser entrelaçada, sem nenhuma camada muscular lisa distinta. Não temos observado nenhuma disposição particular consistente dentro de uma espécie.

As **glândulas acessórias masculinas** incluem **glândulas ampulares**, **vesículas seminais**,

glândulas bulbouretrais e **próstata**. São compostas de unidades secretoras tubulares ou tubulos anares diferenciadas, que apresentam frequentemente dilatações vesiculares. O epitélio secretório dessas glândulas é classificado como pseudo-estratificado pois, embora consista predominantemente de células colunares (ou algumas vezes cubóides, tal como na próstata), encontram-se presentes células basais ocasionais.

Perto de sua junção com a uretra, o ducto deferente forma uma **ampola** dilatada, cujas lâminas próprias e submucosa são preenchidas por unidades secretoras glandulares. A ampola se encontra ausente em gatos machos, e as glândulas ampulares não são bem desenvolvidas em caelachos.

A **próstata** é uma glândula semineal, exceto em cães, em que é totalmente serosa. Em caelachos e ruminantes, a próstata consiste predominantemente de uma **porção disseminada** (parte disseminada) na forma de uma camada glandular na submucosa da uretra pélvica. Em garranhões e carnívoros, a porção disseminada é representada somente por glândulas disseminadas. O **corpo prostático** é bem desenvolvido em garranhões e carnívoros, e encontra-se ausente em caelachos e boques. Trata-se de uma glândula lobulada e encapsulada, que circunda parcial e completamente uma parte da uretra pélvica.

As **vesículas seminais** (glândulas vesiculares) estão ausentes em carnívoros. Em garranhões, há evaginações vesiculares verdadeiras na forma de sacos vesiculados com lâminas centrais amplas, no interior dos quais se alinham as glândulas. Em caelachos e ruminantes, elas são glândulas compactas com superfície lobulada.

As **glândulas bulbouretrais** (de Cowper) secretoras de muco estão presentes em todos os mamíferos domésticos, exceto cães. As células colunares do epitélio pseudo-estratificado são altas e pálidas, e possuem núcleos deslocados basalmente.

A **uretra** masculina, que transporta tanto urina como sêmen, pode ser dividida em porções pélvica e peniana. A **uretra pélvica** é revestida por epitélio transicional, que pode se tornar cubóide ou colunar estratificado distalmente. Ao longo de toda a extensão da uretra, o tecido conjuntivo abaixo da mucosa contém tecido erétil com **espaços cavernosos** (veias cavernosas) de parede fina. Na uretra pélvica, esse tecido erétil forma o **estrato cavernoso** (estrato vascular). As

glândulas da porção disseminada da próstata são perfêricas a esse estrato. A camada muscular uretral próxima à bexiga consiste de camadas longitudinais internas e externas e uma camada circular média de musculatura lisa. Nos arredores da próstata, a maior parte da musculatura lisa é substituída pelo músculo uretral esquelético. No entanto, ainda resta um pouco de musculatura lsa longitudinal. A camada muscular da uretra pélvica é circundada por uma camada adventícia.

A **uretra peniana**, que corre através da região ventral do pênis, é revestida por uma mistura de epitélio transicional, cubóide estratificado, colunar estratificado ou colunar simples. Os espaços cavernosos maiores e mais abundantes da uretra peniana formam o **corpo esponjoso** (corpo cavernoso uretral), que é circundado por uma túnica albugínea. Exceto quanto a células ocasionais, a parede da uretra peniana não possui camada muscular de musculatura lsa.

Em garranhões e ruminantes, a porção terminal da uretra se estende além do pênis, formando um **processo uretral**. Este é envolto por uma membrana cutânea e revestido por epitélio transicional ou escamoso estratificado. Em garranhões, o processo uretral contém tecido erétil bem desenvolvido. Em carnívoros e boques, o processo uretral contém pequenos espaços cavernosos e dois cordões fibrocartilaginosos que correm paralelamente à uretra.

O **pênis** pode ser dividido em **corpo** e **glândula peniana**. Ambas as regiões incluem a uretra peniana com seu tecido erétil, o corpo esponjoso. O **corpo peniano** se caracteriza por duas massas adlaterais de tecido erétil, chamadas de **corpos cavernosos**. Cada corpo cavernoso está envolvido por tecido conjuntivo denso e fibras elásticas da túnica albugínea. A túnica é especialmente espessa em caelachos e ruminantes e contém musculatura lsa em garranhões. Ela se intermedia para formar uma rede de trabéculas entre a qual se situa o tecido erétil esponjoso. Este último contém espaços cavernosos, revestidos por endotélio e circundados por várias porções de musculatura lsa e tecido conjuntivo fibroelástico. No pênis vascular de garranhões, predomina musculatura lsa. No pênis fibroelástico de caelachos e ruminantes, os espaços cavernosos são circundados principalmente por tecido conjuntivo, que é rico em fibras elásticas e contém pouca ou nenhuma musculatura lsa. No tipo de pênis intermediário de carnívoros, tanto a musculatura lsa quanto o tecido conjuntivo preenchem os espa-

ção entre os vasos cavernosos. O corpo cavernoso de todos os mamíferos domésticos contém tecido adiposo disseminado no tecido conjuntivo entre os vasos cavernosos. Este é abundante em gatos machos, especialmente em direção à ponta do corpo cavernoso, onde o tecido adiposo quase substitui o tecido erétil.

Os espaços cavernosos recebem seu suprimento sanguíneo a partir de grupos de **artérias helicinas**. As paredes desses vasos tortuosos possuem espessamentos semelhantes a amortecedores, formados a partir de feixes longitudinais de musculatura lisa, células epitelióides e tecido elástico abundante.

A porção distal e expandida do pênis, chamada de **glândula peniana**, é mais bem desenvolvida em gatinhos e cães. Contém tecido erétil, que é contínuo com o do corpo esponjoso. Em carnívoros, a glândula secreta um moco peniano. Em gatos machos, esse moco é pegajoso, brancos, viscoso e tem desenvolvimento e posição peculiares. A **apêndice prepucial visceral** da glândula peniana de alguns carnívoros possui pequenas espículas epitelióides queratinizadas. Em gatinhos e cães, também ocorrem pequenas **apêndices uretrais**.

O **prepúcio** é um reflexo muscular cutâneo da pele que envolve a porção livre distal do pênis. Ele é composto de camadas externas, parietal e visceral. A camada externa compreende a pele frouxa e é contínua com a pele abdominal. A camada interna se situa mais dentro no abertura prepucial para formar o prepúcio parietal formada internamente, por sua vez, se estende na fenda e condutiva sobre a **extremidade do pênis** como prepúcio visceral. Carnívoros possuem uma dobra externa adicional chamada de **hainha**. Pênis e glândulas subcapitais e subcúleas ocorrem em uma distância variável desde a camada externa até o prepúcio parietal. Podem ocorrer glândulas ocasionalmente no prepúcio visceral de gatinhos.

GALOS

Os **testículos** se situam na cavidade abdominal de galos. São circundados por uma cápsula de tecido conjuntivo, a **túnica albugínea**, que é coberta por um **peritônio**. Não há nenhum septo bem desenvolvido dividindo os testículos em lóbulos.

As células epiteliais dos **túbulos seminíferos** retilineados são semelhantes às de mamíferos: células de Sertoli, espermatogônias, espermatozoides pri-

mários, espermatozoides secundários, espermátides e espermatozoides. Diferentemente de mamíferos, não ocorrem associações celulares variadas em segmentos ao longo da extensão dos túbulos seminíferos. Em vez disso, o epitélio seminífero se dispõe em colunas de células esternas que sofrem espermatogênese independentemente. Há muito pouco tecido conjuntivo entre túbulos seminíferos adjacentes, e as **células intersticiais** são esparsas. Elas ocorrem sozinhas ou em pequenos grupos, principalmente em espaços intersticiais maiores. São células achatadas a poliédricas, com núcleos redondos e relativamente grandes e citoplasmas freqüentemente vacuolizados.

Os túbulos seminíferos são contínuos com **túbulos retos**, que são revestidos por células de Sertoli. Os túbulos retos levam aos canais anastomosantes da **rede testicular**, que é revestida por epitélio colunar a escamoso simples. A rede testicular se situa fora da túnica albugínea, abaixo do epidídimo.

Há três tipos de túbulos no interior do **epidídimo**: ductos eferentes, ductos conectores e o ducto epididimal. Os numerosos **ductos eferentes** retorcidos juntam a rede testicular aos ductos conectores. São revestidos por um epitélio simples de grupos intermitentes de células colunares altas e baixas, bem como porções de células que parecem ser pseudo-estratificadas. As células epiteliais estão dispostas em dobras, e muitas das células possuem rufos de cílios. Os **ductos conectores (canais excretórios)** têm diâmetro menor que os outros túbulos epididimais e são revestidos por um epitélio colunar pseudo-estratificado. As células epiteliais raramente são cilíndricas e não estão dispostas em dobras numerosas, tal como as células que revestem os ductos eferentes. Logo, a superfície luminal dos ductos conectores possui aparência uniforme. O único **ducto epididimal** retorcido é semelhante em estrutura aos ductos conectores, exceto em que é muito maior em diâmetro. Todos os túbulos epididimais são circundados e limitados por tecido conjuntivo.

Na porção terminal do epidídimo, o ducto epididimal se junta ao **ducto deferente (vaso deferente)**. Este último é um ducto retorcido com epitélio colunar pseudo-estratificado, musculatura lisa subjacente e uma camada mais periférica de tecido conjuntivo denso. Cada ducto deferente se funde com um **ducto ejaculatório** eônico e pequeno, cuja submucosa contém tecido erétil. O ducto ejaculatório penetra e se abre no interior do ureteto da **cloaca**, marcando o término do sistema ductal masculino.



Figura 17.1

x 10

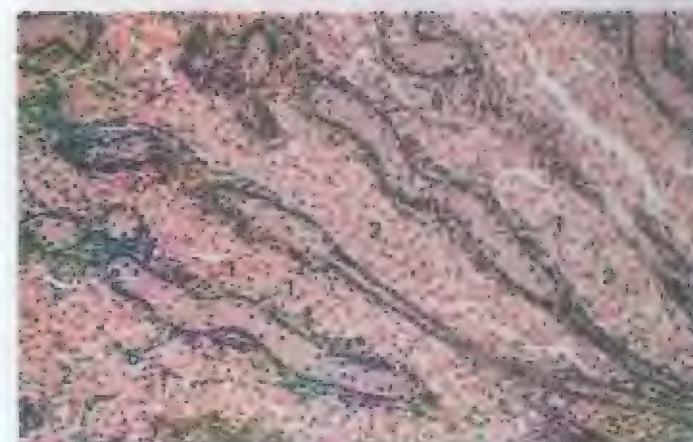


Figura 17.2

x 90

LEGENDA

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Cordão sexual | 4. Ducto eferente |
| 2. Células intersticiais | 5. Túbulo reto |
| 3. Rede testicular | 6. Túbulo de Sertoli |

Figura 17.1 – Testículo, c.t., Leitão. Cordões sexuais em desenvolvimento no testículo de um leitão de dois dias de idade.

Figura 17.2 – Testículo, c.t., Leitão. Detalhe de cordões sexuais e células intersticiais em desenvolvimento. Podem-se distinguir dois tipos de células no cordão sexual. As células de sustentação (pequenas com núcleos escuros) se posicionam ao longo das bordas dos cordões. Elas se desenvolvem em células de Sertoli. Os gonócitos, precursores das espermatozoides, se localizam no interior dos cordões. Possuem núcleos grandes e pálidos.



Figura 17.3 × 25

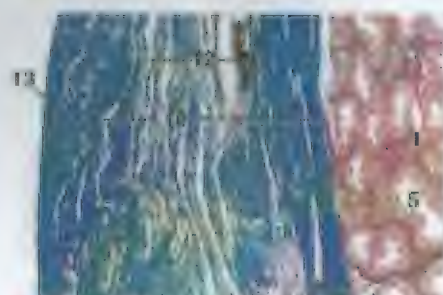


Figura 17.4 × 25

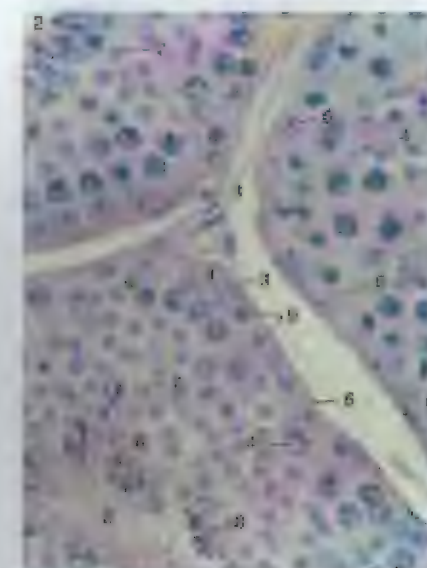


Figura 17.5 × 260

LEGENDA	
1	Células intersticiais
2	Lúmen
3	Célula mióide, núcleo
4	EspERMATÓCITO PRIMÁRIO
5	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
6	Célula de Sertoli, núcleo
7	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
8	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
9	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
10	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
11	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
12	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
13	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO

Figura 17.3 – Testículo, Garanhão (Coração de Mallory). A túnica albugínea do garanhão se caracteriza pela presença de musculatura lisa.

Figura 17.4 – Testículo, Cachaço (Coração de Mallory). A túnica albugínea consiste de tecido conjuntivo irregular denso. Ela não possui musculatura lisa em mamíferos domésticos, exceto em garanhões.

Figura 17.5 – Túbulos Seminíferos, Testículo, Cão. Mostra-se uma porção de cada um de três túbulos seminíferos adjacentes.



Figura 17.6 × 180

Figura 17.6 – Túbulos Seminíferos, Testículo, Garanhão. São visíveis porções de quatro túbulos seminíferos. Note as células intersticiais numerosas (abundantes em cães e garanhões) e o corte através de um túbulo reto.

Figura 17.7 – Tecido Intersticial, Testículo, Carneiro. Mostram-se tecido intersticial e porções de três túbulos seminíferos. Em carneiros e ruminantes, as células intersticiais são relativamente espessas.

Figura 17.8 – Zona Transicional e Túbulo Reto, Testículo, Garanhão. Uma zona transicional junta um túbulo seminífero a um túbulo reto. Células de Sertoli revestem essa zona e protruem na interna da lúmen do túbulo reto.

Figura 17.9 – Rede Testicular, Garanhão. Canais anastomosantes da rede testicular se situam no interior do tecido conjuntivo fraco da mediana testicular. Em garanhões, a rede testicular se estende através da túnica albugínea e se torna extratesticular, tal como neste micrográfico. Podem-se observar junções de canais da rede e dólculos eferentes. Ver a Figura 17.10 para uma vista aumentada de uma junção.



Figura 17.7 × 260

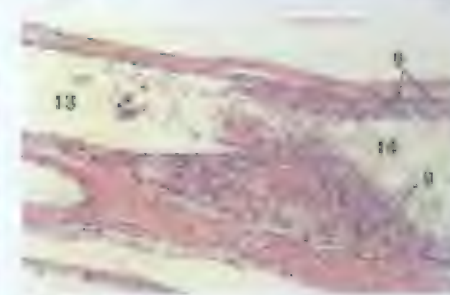


Figura 17.8 × 125



Figura 17.9 × 125

LEGENDA	
1	Dólculo eferente
2	Célula intersticial
3	Mediana testicular
4	Célula mióide, núcleo
5	EspERMATÓCITO PRIMÁRIO
6	Rede testicular, canal
7	Túbulos seminíferos
8	Célula de Sertoli, núcleo
9	Célula de Sertoli, núcleo
10	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
11	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
12	EspERMATÓCITO SECUNDÁRIO
13	Túbulo reto
14	Zona transicional
15	Túnica albugínea

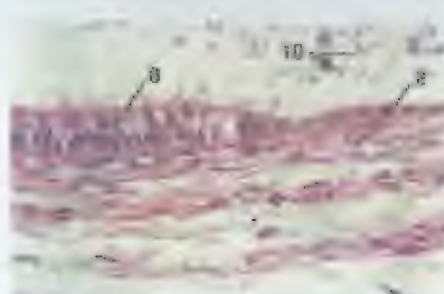


Figura 17.10 – Junção de Rede Testicular a Dúctulo Eferente, Garanhão. $\times 250$



Figura 17.11 – Dúctulos Eferentes, Garanhão. $\times 25$

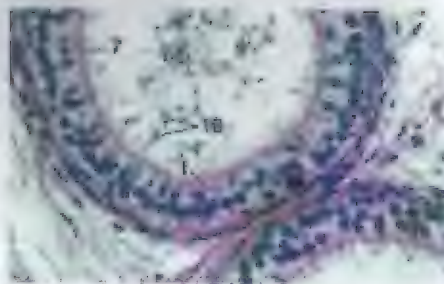


Figura 17.12 – Dúctulos Eferentes, Garanhão. $\times 250$

Figura 17.10 – Junção de Rede Testicular a Dúctulo Eferente, Garanhão. A rede testicular é revestida por células cubóides, enquanto o dúctulo eferente é revestido por um epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado.

Figura 17.11 – Dúctulos Eferentes, Garanhão. Várias cortes através dos dúctulos eferentes retorcidos são circundados por tecido conjuntivo frouxo.

Figura 17.12 – Dúctulos Eferentes, Garanhão. Os dúctulos eferentes são revestidos por epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado. No entanto, o epitélio pode ser colunar simples em alguns locais.



Figura 17.13 – Cabeça da Epididimo, Garanhão $\times 25$



Figura 17.14 – Cabeça da Epididimo, Garanhão. $\times 40,5$

LEGENDA

1. Epitélio colunar
2. Epitélio cubóide, rede testicular
3. Dúctulo epididimal
4. Dúctulo eferente
5. Tecido conjuntivo frouxo
6. Arteríola, ingurgitada
7. Epitélio pseudo-estratificado
8. Epitélio pseudo-estratificado, mais ou menos
9. Muscular lisa
10. Espermatozoides
11. Túnica albugínea muscular lisa
12. Vena ingurgitada, testicular

Figura 17.13 – Cabeça da Epididimo, Garanhão (Coração de Masson). O epididimo é circundado por uma túnica albugínea da tecido conjuntivo irregular densa, que contém musculatura lisa em garanhões. Mostram-se porções do ducto enrolado epididimal.

Figura 17.14 – Cabeça da Epididimo, Garanhão. Nesta região, o epitélio colunar pseudo-estratificado do ducto epididimal é mais espesso. A musculatura lisa fica escassa. Compare com as Figuras 17.15 a 17.16.



Figura 17.15 – Corpo Epididimal, Garanhão. $\times 40,5$



Figura 17.16 – Corpo Epididimal, Garanhão. $\times 52,5$



Figura 17.17 – Corpo Epididimal, Garanhão. $\times 250$

Figura 17.15 – Corpo Epididimal, Garanhão. Nesta região, o ducto epididimal é circundado por mais musculatura lisa que na cabeça do epididimo, e o epitélio colunar pseudo-estratificado não é tão espesso quanto na cabeça do epididimo (ver Figura 17.14).

Figura 17.16 – Corpo Epididimal, Garanhão. Nesta região, um epitélio colunar pseudo-estratificado baixo e uma musculatura lisa circular abundante caracterizam o ducto epididimal. Em garanhões, o segmento caudal do ducto epididimal possui projeções semelhantes a vilos.

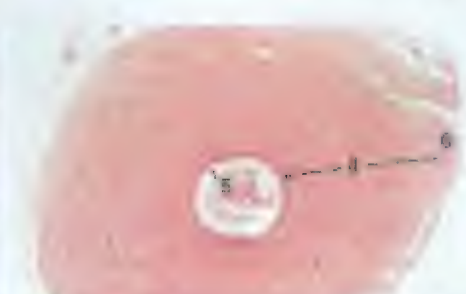


Figura 17.18 – Ducto Deferente, c.f., Cão. $\times 25$



Figura 17.19 – Ducto Deferente, c.f., Garanhão. $\times 40,5$

LEGENDA

1. Ducto deferente
2. Arteríola ingurgitada
3. Tecido conjuntivo frouxo
4. Corríolo (Coração de Masson)
5. Epitélio pseudo-estratificado
6. Seminal
7. Arteríola, vaso
8. Epitélio colunar
9. Espermatozoides
10. Projeções semelhantes a vilos

Figura 17.17 – Corpo Epididimal, Garanhão. Detalhes de um ducto epididimal, revestido por um epitélio colunar pseudo-estratificado baixo e circundado por musculatura lisa circular abundante.

Figura 17.18 – Ducto Deferente, c.f., Cão. O volume do pariete consiste da musculatura lisa, que forma corríolos circulares internos e predominantemente longitudinal externos, com algumas células dispersas abundantemente.

Figura 17.19 – Ducto Deferente, c.f., Garanhão (Coração de Masson). Este corte do ducto deferente, colado o parte de uma área próxima do epididimo, mostra uma distinta mucosa lisa. A camada interna da corríolo muscular contém feixes longitudinais de musculatura lisa. O ducto epididimal do corpo do deferente na região da musculatura lisa da camada externa da corríolo muscular é disposto predominantemente longitudinalmente.

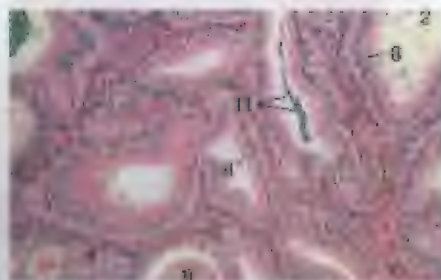
Figura 17.20 $\times 52,5$ Figura 17.21 $\times 12,5$ Figura 17.22 $\times 62,5$ Figura 17.23 $\times 12,5$ Figura 17.24 $\times 25$

Figura 17.20 – Ducto Deferente, c.f., Cachoeira (Coração de Masson). A camada muscular consiste de uma mistura de musculatura lisa disposta longitudinal e acentuadamente. O epitélio é colunar pseudo-estratificado, com estriados presentes intermitentemente.

Figura 17.21 – Ampola, c.f., Cachoeira. Em cães, garanhões e ruminantes, o segmento terminal do ducto deferente (a ampola) contém glândulas tubulovestibulares ramificadas. Em cachoeiras, as glândulas são fracamente desenvolvidas. Em gatas, muitas, a ampola encontra-se ausente.

Figura 17.22 – Ampola, Cachoeira. Detalhe da mucosa. Os espermatozoides são armazenados nas glândulas proximamente às suas aberturas na lâmina angular.

Figura 17.23 – Ampola, Cachoeira. Os alvéolos secretórios são revestidos por um epitélio pseudo-estratificado composto de células cubóides a colunares e células basais ocasionais.

Figura 17.24 – Vesícula Seminal, Bode Castrado. Em machos castrados, o tecido glandular das glândulas acessórias se reduz enormemente. Compare com a Figura 17.25.

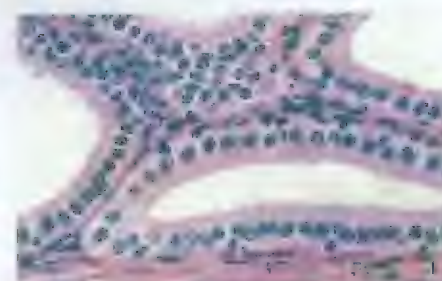
Figura 17.25 $\times 25$ Figura 17.26 $\times 250$

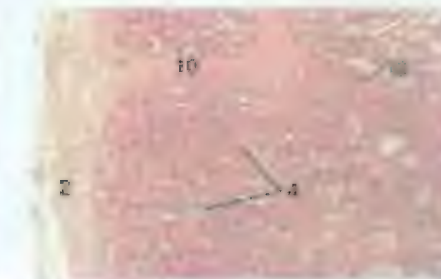
Figura 17.25 – Vesícula Seminal, Cachoeira. Os lóbulos de glândulas tubulovestibulares são divididos por septos interlobulares, que contêm musculatura lisa abundante em ruminantes. Em garanhões e cachoeiras, os septos consistem predominantemente de tecido conjuntivo, com um pouco de musculatura lisa. Em cervídeos, as vesículas seminais encontram-se ausentes.

Figura 17.26 – Vesícula Seminal, Cachoeira. O epitélio glandular pseudo-estratificado se caracteriza por células basais espessas. Note a septa muscular.

Figura 17.27 – Corpo Prostático, Cão. O corpo prostático, que é bem desenvolvido em canídeos e garanhões, está circundado por uma cápsula de tecido conjuntivo denso e musculatura lisa. Trabéculas oriundas da cápsula dividem a glândula em lóbulos.

Figura 17.28 – Corpo Prostático, Cão. Em cães, nota-se de uma glândula simples. Compare com a Figura 17.31.

Figura 17.29 – Porção Disseminada da Próstata, c.f., Cachoeira (Coração de Masson). Esta porção da próstata é bem desenvolvida em cachoeiras e ruminantes. As glândulas se localizam no interior da tunica vaginal da uretra pélvica. O estrato cavernoso da uretra pélvica contém espaços cavernosos menores e menos numerosos que os do corpo esponjoso da uretra peniana.

Figura 17.27 $\times 13,5$ Figura 17.28 $\times 61,5$ Figura 17.29 $\times 12,5$

LEGENDA

1. Uretra peniana	7. Coração muscular
2. Ampola, fêmea	8. Endométrio, fêmea
3. Uretra, fêmea	9. Uterus
4. Glândula	10. Vagina
5. Ampola, fêmea	11. Uterus, fêmea
6. Uterus, fêmea	

LEGENDA

1. Coração muscular	8. Vagina
2. Ampola	9. Endométrio, fêmea
3. Uretra	10. Uterus
4. Glândula	11. Epitélio glandular
5. Ampola, fêmea	12. Uterus, fêmea
6. Ampola	
7. Epitélio glandular	



Figura 17.30 x 125



Figura 17.31 x 125

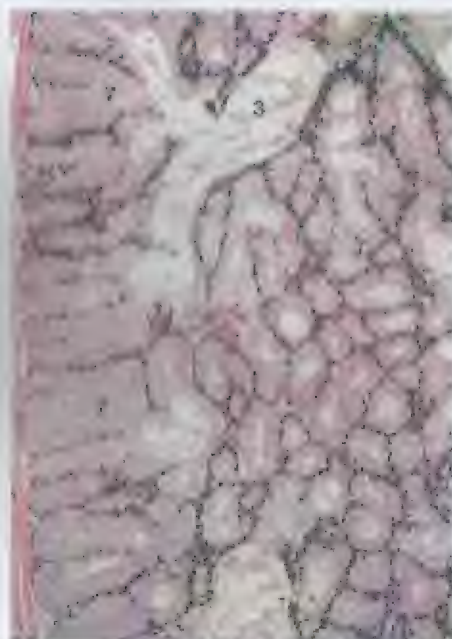


Figura 17.32 x 36

LEGENDA	
1. Epitélio transicional	7. Cálcio de Masson
2. Corpo esponjoso	8. Cálcio de Masson
3. Ducto	9. Membrana íntima
4. Lâmina própria	10. Osso esponjoso
5. Cálcio de Masson	11. Epitélio transicional
6. Osso esponjoso	12. Uretra, lúmen

Figura 17.30 - Porção Disseminada Prostática, c.f., Carneiro (Coração de Masson). Mostra-se o epitélio transicional da uretra pélvica e do ducto prostático.

Figura 17.31 - Porção Disseminada Prostática, c.f., Carneiro (Coração de Masson). A próstata é uma glândula mucoide, exceto em cães, onde não há unidades secretoras mucoide.

Figura 17.32 - Glândula Bulbouretral, Cachaça. Em cachorros, gatos machos e bodes, esta glândula é tubular composta. Em gaurhões, tauros e carneiros, é uma glândula tubulointestinal. Ela está ausente em cães. As células secretoras de coração pálido são colunares ou piramidais e apresentam núcleos deslocados basalmente.

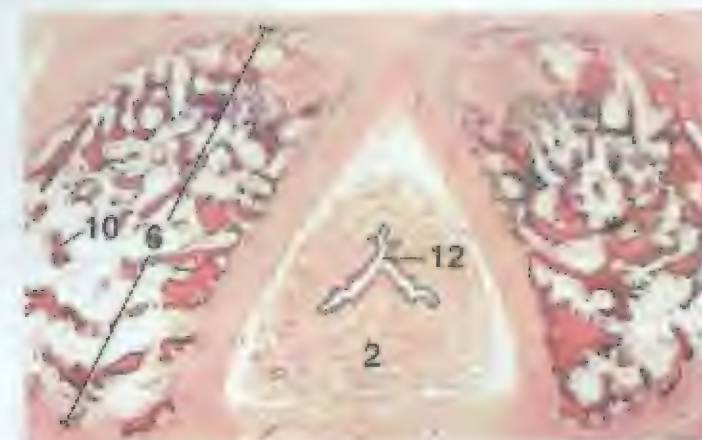


Figura 17.33 x 125

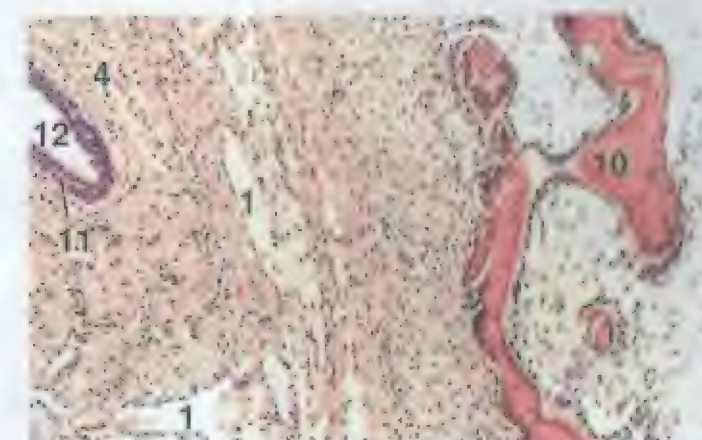
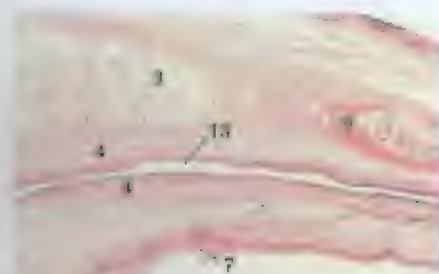
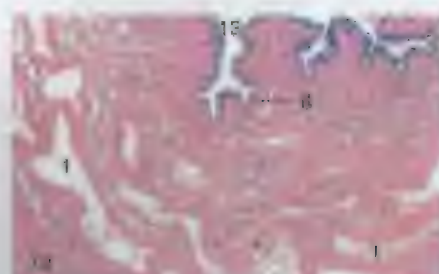


Figura 17.34 x 62,5

LEGENDA	
1. Corpo cavernoso	7. Cálcio de Masson
2. Corpo esponjoso	8. Cálcio de Masson
3. Ducto	9. Membrana íntima
4. Lâmina própria	10. Osso esponjoso
5. Cálcio de Masson	11. Epitélio transicional
6. Osso esponjoso	12. Uretra, lúmen

Figura 17.33. Pênis, c.f., Cãozinho. O corte ocorre através do osso peniano em desenvolvimento, que se encontra presente em canídeos.

Figura 17.34. Pênis, c.f., Cãozinho. Detalhe da uretra e de uma porção do osso peniano.

Figura 17.35 x 12,5Figura 17.36 x 42,5Figura 17.37 x 12,5

LEGENDA

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Fibras conjuntivas | 8. Uretra peniana |
| 2. Tecido conjuntivo | 9. Corpo peniano |
| 3. Corpo cavernoso | 10. Musculatura lisa |
| 4. Corpo esponjoso | 11. Cavidade uretral |
| 5. Uretra | 12. Fibras elásticas |
| 6. Tecido | 13. Fibras elásticas |
| 7. Fibras conjuntivas | 14. Uretra peniana |

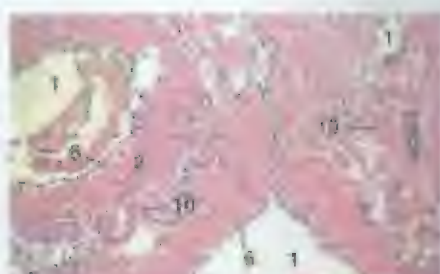
Figura 17.38 x 42,5Figura 17.39 x 12,5

Figura 17.35 – Pênis, c.t., Gato Macho. Em gatos machos, a porção distal do corpo cavernoso consiste em grande parte de tecido adiposo não-erétil. Entretanto, apresenta um pequeno osso peniano na glânde, e há espinhos pequenos na superfície da glânde de gatos machos. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 17.36 – Glânde Peniana, c.t., Gato Macho. Detalhe de um espinho epidérmico queratinizado. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 17.37 – Uretra Peniana, c.t., Garanhão. Porção da uretra peniana com espaços cavernosos do corpo esponjoso abundantes.

Figura 17.38 – Corpo Esponjoso, Corpo Peniano, Garanhão. Os espaços cavernosos do garanhão e caninos são circundados por tecido conjuntivo rico em fibras elásticas e por muitos feixes de musculatura lisa.

Figura 17.39 – Uretra Peniana, c.t., Garanhão. Neste corte, o revestimento epitelial da uretra é colunar estratificado. No entanto, o epitélio é variável na uretra peniana e também pode ser colunar simples, transicional ou cubóide estratificado em alguns lugares.

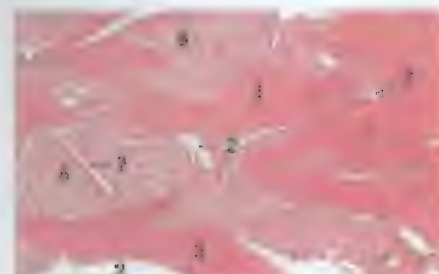
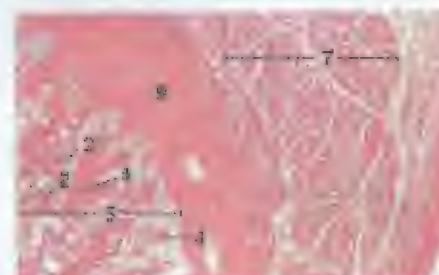
Figura 17.40 x 12,5Figura 17.41 x 12,5

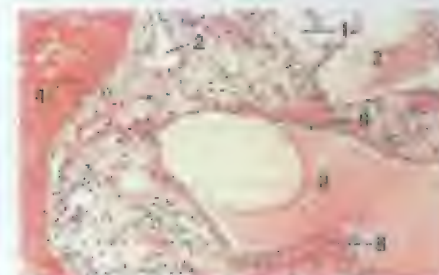
Figura 17.40 – Corpo Peniano, Garanhão. Grandes massas de musculatura lisa circundam os espaços cavernosos do corpo cavernoso do garanhão.

Figura 17.41 – Corpo Peniano, c.t., Cachorro. Porção da flexura riginada, incluindo o músculo retrator peniano.

Figura 17.42 – Corpo Peniano, c.t., Cachorro (Orceino). Em cachorros e ruminantes, o tecido conjuntivo que circunda os espaços cavernosos do corpo cavernoso é rico em fibras elásticas.

Figura 17.43 – Corpo Peniano, Cachorro. Em cachorros e ruminantes, os espaços cavernosos do corpo cavernoso são revestidos em grande parte por tecido conjuntivo e somente uma quantidade mínima de musculatura lisa.

Figura 17.44 – Uretra Peniana, c.t., Carneiro. Neste corte, a distribuição dos espaços cavernosos do corpo esponjoso da uretra peniana está especialmente bem representada.

Figura 17.42 x 25Figura 17.43 x 42,5Figura 17.44 x 35

LEGENDA

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. Tecido conjuntivo | 6. Fibras elásticas |
| 2. Espaço cavernoso | 7. Músculo retrator peniano |
| 3. Tecido conjuntivo | 8. Músculo retrator peniano |
| 4. Fibras elásticas | 9. Músculo retrator peniano |
| 5. Espaço cavernoso | 10. Uretra peniana |

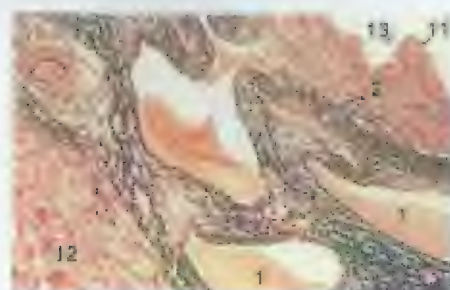


Figura 17.45 $\times 62,5$

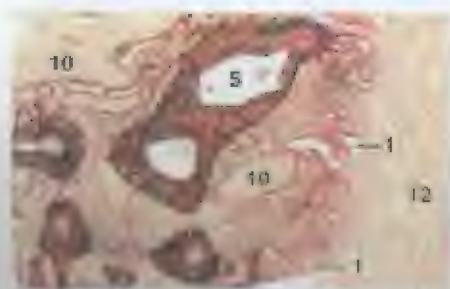


Figura 17.46 $\times 25$

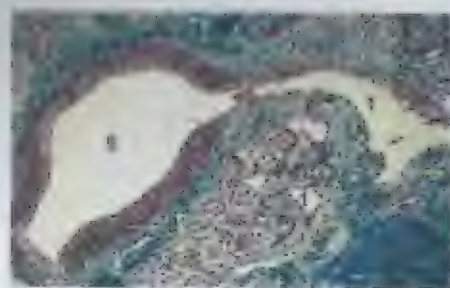


Figura 17.47 $\times 62,5$

LEGENDA	
1. Espaço cavernoso	5. Musculatura lisa
2. Fibra plexiforme	6. Epitélio escamoso estratificado
3. Epitélio	7. Tractos
4. Cordão fibromuscular	8. Epitélio escamoso
5. Arteríola flexível	9. Lâmina elástica
6. Glândula sebácea	10. Uretra
7. Linfático	

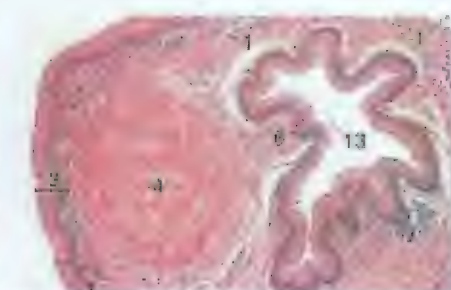


Figura 17.48 $\times 62,5$



Figura 17.49 $\times 12,5$

Figura 17.45 – Corpo Peniano, c.t., Carneiro (Orceina). Em cachoços e ruminantes, os espaços cavernosos do corpo esponjoso são circundados por tecido conjuntivo rico em fibras elásticas.

Figura 17.46 – Arteríola Helicina, Corpo Peniano, Carneiro (Orceina). O corpo cavernoso contém arteríolas helicinas, que são vasos relaxados com fibras elásticas abundantes por todas as suas paredes.

Figura 17.47 – Arteríola Helicina, Corpo Peniano, Carneiro (Coração de Masson). Junção de arteríola helicina e espaço cavernoso no corpo cavernoso.

Figura 17.48 – Processo Uretral, c.t., Carneiro. Em camélias e bodes, o processo uretral é uma extensão da uretra vermiforme e relaxada. Mostra-se um dos dois cordões fibrocartilagineos que correm paralelamente à uretra.

Figura 17.49 – Bolsa Uretral, Garanhão. A bolsa uretral, encontrada somente em garanhões, é preenchida com esmegma, que é composta de células epiteliais desquamadas e da secreção das glândulas prepuciais.



Figura 17.50 $\times 25$

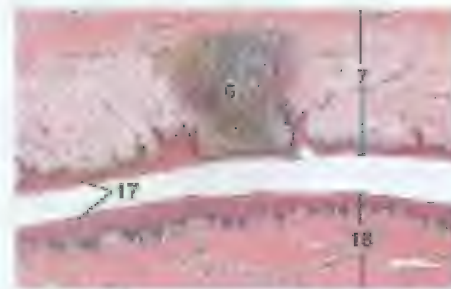


Figura 17.51 $\times 25$



Figura 17.52 $\times 18$

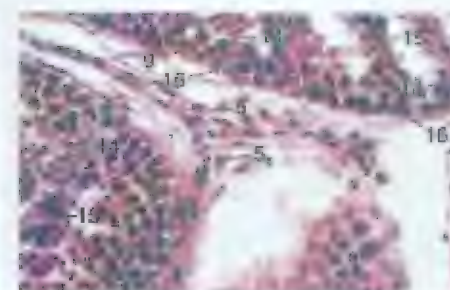


Figura 17.53 $\times 250$

LEGENDA

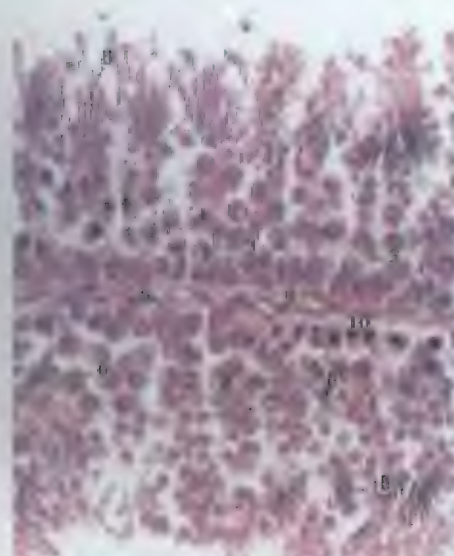
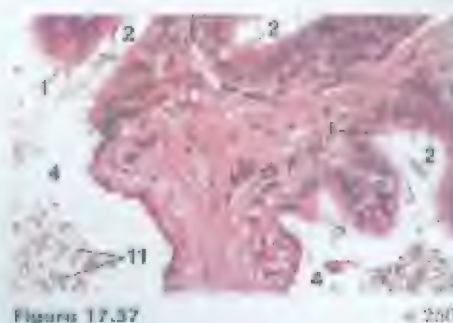
1. Ducto conector	11. Glândula sebácea
2. Papila dérmica	12. Túbulo seminífero
3. Ductulo eferente	13. Célula de Sertoli, núcleo
4. Folículo cilioso	14. Espermatozoário, núcleo
5. Célula intersticial	15. Espermatozoário, cauda
6. Nódulo linfático	16. Espermatozoário
7. Prepúcio parietal	17. Epitélio escamoso estratificado
8. Glândula preucial	18. Prepúcio visceral
9. Espermatozoário pênino	19. Prepúcio visceral
10. Rede testicular	

Figura 17.50 – Prepúcio Parietal, Garanhão. A derme contém glândulas sebáceas e papilas bulbares (rudolpares).

Figura 17.51 – Prepúcio, Cachoa. Mostra-se os prepúcios parietal e visceral.

Figura 17.52 – Testículo e Epididímo, c.t., Gato. Túbulos seminíferos, rete testicular e porções (ductulatos eferentes a ductos conectores) do epididímo.

Figura 17.53 – Tecido Intersticial, Testículo, Gato. As células intersticiais (de Leydig) são encontradas principalmente nos espaços intertubulares maiores. Essas células são polidróicas ou alongadas e podem conter vacúolos.

Figura 17.54 x 320Figura 17.57 x 320

LEGENDA

1. Célula	8. Epitêlio de Sertoli
2. Ducto deferente	9. Epitêlio de Sertoli
3. Epitêlio de Sertoli	10. Epitêlio de Sertoli
4. Rede testicular	11. Epitêlio de Sertoli
5. Túbulo seminífero	12. Epitêlio de Sertoli
6. Célula de Sertoli	13. Ducto deferente
7. Epitêlio de Sertoli	14. Ducto deferente

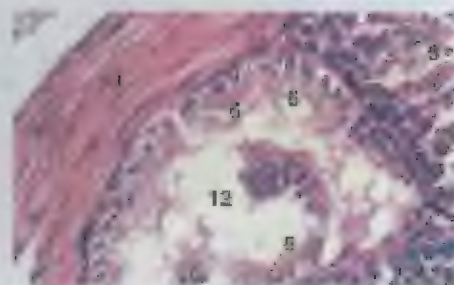
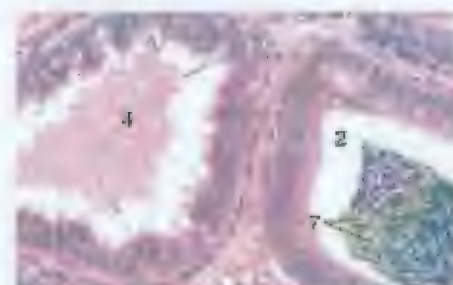
Figura 17.56 x 425Figura 17.55 x 320

Figura 17.54 – Túbulo Seminífero, Testículo, Galo. Detalhe de porções de túbulo seminífero adjacentes. Note que as células epiteliais seminíferas estão organizadas em colunas estreitas.

Figura 17.55 – Testículo, Galo. Um túbulo reto, revestido por células de Sertoli, conecta um túbulo seminífero à rede testicular.

Figura 17.56 – Túbulo Reto, Testículo, Galo. Células de Sertoli formam o epitélio de túbulo reto.

Figura 17.57 – Junção da Rede Testicular e Ducto Eferente, Galo. As células epiteliais que revestem os ductos eferentes variam em forma e muitas possuem cílios. A rede testicular é revestida por células epiteliais acinuosas.

Figura 17.58 x 250Figura 17.59 x 320

LEGENDA

1. Célula	2. Ducto deferente
3. Ducto deferente	4. Ducto deferente
5. Ducto deferente	6. Ducto deferente
7. Ducto deferente	8. Ducto deferente

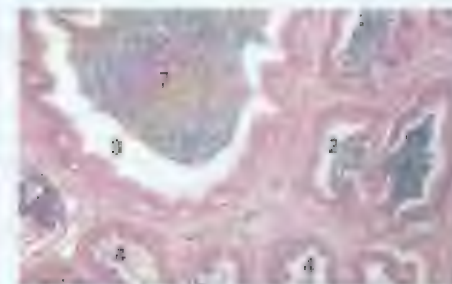
Figura 17.60 x 425Figura 17.61 x 125

Figura 17.58 – Ducto Eferente, c.f., Galo. Detalhe de um ducto eferente. As células epiteliais variam em forma, e muitas possuem cílios. O epitélio é pregueado e circundado por tecido conjuntivo frouxo. Ocasionalmente, pode-se encontrar músculo liso.

Figura 17.59 – Ducto Conector e Ducto Eferente, Galo. Os ductos conectores apresentam superfície interna em forma de serra e são revestidos por epitélio colunar pseudo-estratificado com células basais ocasionais. As células epiteliais geralmente não têm cílios. Contrariamente, o ducto eferente possui um revestimento pregueado, e suas células epiteliais são na grande maioria ciliadas.

Figura 17.60 – Ducto Epididimal, Galo. O ducto epididimal possui um diâmetro maior que um ducto conector mas, por outro lado, é comparável em estrutura a este último.

Figura 17.61 – Ducto Deferente, Galo. O epitélio de revestimento é semelhante ao do epididimo. Uma camada de musculatura lisa separa o epitélio do tecido conjuntivo circundante.

SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

MAMÍFEROS

Ovários, ovidutos, útero, vagina e vulva são os componentes principais do sistema reprodutor feminino de mamíferos. Um epitélio escamoso ou cubóide simples (**epitélio germinativo**), frequentemente perdido em preparações histológicas recobre o **córtex do ovário**. Por baixo do epitélio, há uma camada de tecido conjuntivo denso, a **túnica albugínea**. Um **estroma cortical**, que contém **foliculos** ovarianos em estágios desenvolvimentares variados, se situa internamente à túnica albugínea. Em cadelas e gatas, mas normalmente não em outros mamíferos domésticos, ocorrem cordões de células epitelióides (chamados de **glândulas intersticiais**) por todo o estroma. As células epitelióides derivam da teca interna de foliculos antrais atresícos ou de células da camada granulosa de foliculos pré-antrais atresícos.

Uma **medula**, que consiste de tecido conjuntivo ricamente vascularizado, se situa internamente ao córtex ovariano. Em éguas, o tecido medular se localiza externamente ao córtex. Em carnívoros e ruminantes, canais (revestidos por um epitélio cubóide e chamados de **rede ovariana**) são componentes evidentes da medula. Em alguns mamíferos, podem-se encontrar **células hiliares** (grupos de células epitelióides) próximo a células da camada granulosa na região hilar.

Os **foliculos primordiais** são os foliculos menos desenvolvidos e mais numerosos do ovário. Eles se situam imediatamente abaixo da túnica albugínea. Cada um deles consiste de um **oócito (óvulo) primário** circundado por uma camada de **células foliculares** escamosas simples. Em resposta à estimulação

hormonal pensativa, o crescimento é iniciado em alguns dos folículos primordiais. O primeiro folículo em crescimento, o **folículo primário**, consiste de um oócito que aumenta de tamanho, circundado por uma camada de células cubóides. A proliferação de células foliculares resulta na formação de um **folículo multilaminar (primário tardio)**. Os espaços preenchidos por fluidos que aparecem entre as células foliculares aumentam gradualmente, formando um anho. Intermittentemente, uma membrana translúcida e acinofila (a **zona pelúcida**) surge ao redor do oócito. O crescimento adicional resulta na formação de um **folículo secundário**, com oócito em forma de C. Suas células foliculares são chamadas agora de **membrana granulosa (camada granulosa)**. Forma-se uma bainha de células entremetidas, a **teca follicular**, ao redor do folículo. A teca se diferencia em uma camada interna vascular celular (**teca interna**) e outra camada externa de tecido conjuntivo (**teca externa**). Os limites entre o estrona e a teca externa e as tecas externa e interna são freqüentemente indistintos. O crescimento continuado resulta na formação de um **folículo terciário (de Graaf)** grande, cujo oócito é circundado por uma multicamada de células da membrana granulosa, o **cúmulo oóforo**. As células colunares da porção mais interna constituem a **coroa radiada**, que é separada do oócito pela zona pelúcida.

Normalmente, cada folículo terciário maduro contém um único oócito. No entanto, os folículos de determinados animais (carnívoros, porcos e ovelhas) podem conter tantos quanto seis oócitos.

Os folículos maduros variam amplamente em tamanho. Têm aproximadamente 2mm de diâmetro em cadelas e gatos e 15mm em vacas, e são tão grandes quanto 30mm em éguas. O tamanho máximo é atingido imediatamente antes da ovulação. Após a ovulação, as células da camada granulosa e as da teca interna da maior parte das espécies se multiplicam, hipertrofiam e se diferenciam em células **luteínicas** da camada granulosa e células **luteínicas teais** mais profundas, respectivamente, do **corpo lúteo**. As células teais de vacas, éguas e carnívoros formam um glândula amarela (**lúteína**), mas não há em ovelhas, cabras e porcos. As células lúteas produzem progesterona. Ocorre regressão do corpo lúteo durante o final do diestro, deixando o **corpo albicante** (**corpo albicans**) ou **corpus albicans**.

Existem muitos folículos primordiais em desenvolvimento no processo de crescimento e diferenciação, porém se tornam maduros. A maioria sofre uma regressão degenerativa, chamada **atrofia**. O oócito e a membrana granulosa degeneram primeiro. As células da teca interna hipertrofiam, e a zona pelúcida fecha. Finalmente, o folículo inteiro é reabsorvido.

O **oviduto** é um tubo muscular que consiste de **istmo** (que surge a partir do útero), **ampola** (segmento médio) e **infundíbulo** (em forma de funil, que se situa próximo ao ovário). De fora para dentro, a parede ovidutal é constituída de serosa, camada muscular, lâmina própria e epitélio. A camada muscular, que é mais espessa no istmo, é formada principalmente de musculatura lisa circular, com um uma quantidade pequena de musculatura lisa disposta longitudinalmente, externamente a ela. Muitas das células epiteliais que revestem a cavidade ovidutal são ciliadas. Em parte, o epitélio de ruminantes e porcos é pseudo-estratificado. A mucosa é pregueada com dobras longitudinais, apresentando menos pregueamento no istmo que na ampola.

A parede do **útero** biconcavo dos mamíferos domésticos possui três camadas: o **perimétrio** (serosa) externo, o **miométrio** (camada muscular) médio e o **endométrio** (mucosa) interno. O **miométrio** é divisível em camadas circular interna (espessa) e longitudinal externa (fina). Um **estrato vascular** ricamente vascularizado e bem innervado separa geralmente as camadas musculares. No entanto, esse estrato vascular é indistinto em porcos e pode-se localizar na metade externa da camada circular em vacas.

O epitélio endometrial é colunar ou cubóide simples em cadelas, gatos e éguas, mas pode ser estratificado ou pseudo-estratificado em ruminantes e porcos. **Glândulas uterinas (endométriais)** ramificadas e simples se estendem no interior da lâmina própria. Em éguas, porcos e ruminantes, elas podem ser consideravelmente enroladas. Em ruminantes, há regiões não-glândulares do endométrio, chamadas **carúnculas**.

A mucosa da **cérvis** interna é saliente em dobras longitudinais, que podem se subdividir em dobras secundárias e terciárias. O revestimento epitelial é colunar simples com células cilíndricas. No entanto, em cadelas, ele é estratificado. O tecido glandular desaparece na **cérvis**, estendendo-se até o disto cervical somente em carnívoros. A camada muscular é formada

por camadas circular interna e longitudinal externa de musculatura lisa.

O **ciclo estral** consiste de uma sucessão de estágios. O primeiro estágio, o **pró-estro**, se caracteriza por crescimento endometrial. Ele é seguido pelo **estro** no período quando a fêmea é receptiva ao macho. Na maior parte das espécies, a ovulação ocorre durante o estró. O desenvolvimento do corpo lúteo ocorre durante o estágio seguinte, o **metestro**. O **diestro** se segue ao metestro e coincide com a presença de um corpo lúteo completamente funcional. Durante esse período, o desenvolvimento e a atividade secretora das glândulas endometriais atingem o pico. O **anestro**, período de inatividade sexual, se segue o diestro.

A **placenta** deriva do endométrio e da membrana córrio-alantóica (MCA). O grau de intimidade entre esses dois componentes varia e é a base para a classificação de placentas. Uma placenta é **indocídua** quando essas duas membranas estão em contato, mas não estão intimamente fundidas. A placenta é **decídua**, quando as membranas se fundiram. Em animais que possuem placenta indocídua (éguas, ruminantes e porcos), perde-se pouco ou nenhum endométrio durante o processo de nascimento. Contrariamente, perde-se uma quantidade considerável de mucosa no parto em animais com placentas decíduas (carnívoros).

A extensão em que a MCA contribui para a placenta é variável. Se a maior parte da MCA contribui (tal como em éguas e porcos), a placenta será **difusa**; se áreas numerosas, porém isoladas, contribuírem (tal como em ruminantes), a placenta será **cotiledonária**, quando uma porção semelhante a um corno da MCA contribuir (tal como em carnívoros), a placenta será **zonal**.

As superfícies da membrana córrio-alantóica e do endométrio, podem entrar em contato entre si em três maneiras diferentes. Esses tipos de contato são designados como **pregueado, viloso e labiríntico**. Em porcos, ambas as superfícies são pregueadas e se encaixam proximalmente entre si. Em éguas e ruminantes, os vilos córrio-alantóicos se inserem em bolsas (criptas) no endométrio. Em carnívoros, as superfícies aproximadas formam um labirinto fundido, interligado e complexo.

A classificação de placentas também pode se basear no número de camadas retiluais que separam os sangues fetal e materno. Em éguas

e porcos, intervêm seis camadas: endotélio, tecido conjuntivo e epitélio da MCA; epitélio, tecido conjuntivo e endotélio do endométrio. Essa configuração caracteriza a **placenta epiteliocoríal**. Em ovelhas e cabras, perde-se o epitélio das **carúnculas** (saliências endometriais onde acontece o contato funcional com a MCA), e com isso, reduz-se o número de camadas retiluais a cinco (**placenta sínclonocoríal**). Em vacas, o epitélio da carúncula permanece intacto (epiteliocoríal), mas porções do epitélio intercaruncular se degeneram. Em camélfos, perdem-se tanto o epitélio endometrial como o tecido conjuntivo endometrial, fazendo com que o epitélio da MCA e o endotélio endometrial entrem em contato. Nesse tipo (**placenta endoteliocoríal**), somente quatro camadas separam os sangues fetal e materno.

A parede da **vagina** é formada por mucosa, camada muscular e camada adventícia ou serosa (somente na região caudal). A mucosa é revestida em toda a extensão por epitélio escamoso estratificado em todas as espécies, menos vacas. Na porção anterior da vagina de vacas, o epitélio é colunar estratificado com células cilíndricas. Em carnívoros, as células epiteliais tornam-se queratinizadas durante o estró. Encontram-se presentes lâmina própria e submucosa. Geralmente, a camada interna da camada muscular é espessa e consiste de musculatura lisa disposta circularmente, enquanto a camada externa é fina e consiste de musculatura lisa organizada longitudinalmente. Em alguns animais (cadelas, gatos e porcos), há uma camada fina de musculatura longitudinal internamente à camada circular. Encontra-se presente uma camada adventícia ou serosa.

A citologia vaginal proporciona uma maneira de determinar estágio do ciclo estral de cadelas ou gatos e, portanto, pode ser útil ao clínico que estiver tentando determinar o melhor momento para acasalar um animal. Em cadelas, por exemplo, **pró-estro**, **estro**, **diestro** e **anestro** são os estágios do ciclo estral. Em cadelas, a formação do corpo lúteo ocorre durante o final do estró. Portanto, não há **metestro**. O **pró-estro** dura em média 9 dias, e se caracteriza por corrimento sanguíneo aquoso e flegmo vulvar. O estró é evidenciado quando uma cadela quer se posicionar para acasalar, e dura normalmente cerca de 9 dias. Encontra-se presente um corrimento claro ou sanguinolento. O diestro dura aproximadamente 20 dias e começa no dia em

que a cadela não tolera mais os avanços de um macho. O macho se segue ao de trás, e pode durar dois a dez meses.

Encontram-se vários tipos de células epiteliais em esfregaços vaginais colhidos durante o ciclo estral. As **células parabasais** são as menores. São células redondas com núcleos redondos, e possuem a proporção nucleocitoplasmática variável de qualquer uma das células descritas. As **células intermediárias** são maiores que as parabasais. Seus núcleos são semelhantes em tamanho e forma aos das últimas. Os citos das células intermediárias são arredondados. As **células intermediárias superficiais (transicionais)** são maiores que as intermediárias e possuem bordas angulares. Seus núcleos lembram os das células parabasais e intermediárias. As **células superficiais** são semelhantes em tamanho às células intermediárias superficiais. Suas bordas são angulares e podem ser pregueadas. Seus núcleos são pequenos, situados em anelares.

Em esfregaços colhidos durante o período fértil, o estrus, podem ocorrer células semelhantes a neutrófilos, bem como células parabasais, intermediárias, intermediárias superficiais e superficiais. Durante o final do período, as células intermediárias superficiais e as células intermediárias superficiais e as células superficiais diminuem.

A partir de 1970, os machos das células parabasais em esfregaços colhidos durante o estrus e de células superficiais. Durante o final do período fértil, as células parabasais e intermediárias são semelhantes. Normalmente, durante o estrus, não se observam neutrófilos. Os neutrófilos mostram redução em número, mas em muitas cadelas, estes podem ser encontrados por todo o estrus e no início do diestro. Em esfregaços estrais, podem-se encontrar bactérias.

Durante o diestro, as células superficiais diminuem em um mínimo de vinte por cento. As células parabasais e intermediárias, que podem ter estado ausentes ou bastante esparsas, aumentam para mais de 10% e se elevam frequentemente para mais de 50%. Embora os neutrófilos reapareçam durante o diestro, esfregaços de algumas cadelas contêm poucos ou nenhum. Como neutrófilos podem se encontrar presentes em esfregaços de início de diestro, não é possível distinguir pró-estro de diestro sem colher mais de um esfregaço.

Durante o anestro, as células parabasais e intermediárias predominam em esfregaços. Podem-se encontrar bactérias, mas estas serão

menos abundantes que no pró-estro ou no estrus. Podem ocorrer neutrófilos, mas estes ficam normalmente menos abundantes que no início do diestro.

Em mamíferos domésticos, a **vulva** inclui **vestíbulo**, **lábios** e **clitóris**. O epitélio da mucosa é escamoso estratificado. As **glândulas vestibulares maiores** são glândulas tubuloalveolares secretoras de muco bilaterais na submucosa, encontradas em cães, gatos e cães. As **glândulas vestibulares menores** ocorrem na mucosa da maior parte dos animais domésticos. São glândulas mucosas tubulares, ramificadas e pequenas, distribuídas pela mucosa vestibular.

O regimento labial (**lábios vulvares**) possui uma estrutura semelhante à da pele externa. Ele é bem servido de glândulas tanto sebáceas quanto apócrinas tubulares.

O clitóris consiste de **tecido erétil**, **tecido cavernoso clitoriano**, **glândula** e **prepúcio**. A quantidade de tecido erétil varia. O prepúcio possui componentes parietal e visceral, tal como em machos.

GALINHAS

O **ovário** e o **oviduto** esquerdos representam os órgãos reprodutivos das galinhas. O ovário consiste de um **córtex externo** que envolve uma **medula vascular**. Dentro do córtex, ocorrem folículos ovarianos de tamanhos variados. Uma camada (**epitélio germinativo**) de células cubóides ou achatadas recobre o córtex. A **túnica albugínea**, composta de tecido conjuntivo denso, se situa abaixo do epitélio. Há um **extremo** de tecido conjuntivo fraco abaixo da túnica albugínea.

Os folículos em desenvolvimento ocorrem por todo o extremo cervical. Os folículos grandes ficam suspensos a partir da superfície ovariana por meio de cabos de tecido cortical. Cada folículo consiste de um **oócito (óvulo)** em crescimento carregado de **vitelo (gema)** com um núcleo redondo (**vesícula germinativa**). O oócito é circundado por várias camadas. Essas camadas são, de fora para dentro, **teca externa**, **teca interna**, **membrana granulosa** (camada granulosa) e **membrana perivitelina**. Essa última tem a membrana superficial do oócito.

A teca externa é formada a partir de um tecido conjuntivo compacto que contém grupos de **células intersticiais (lúteas)** pilosas. Estas il-

has pilosas podem ser encontradas, em grupos, no extremo cervical e na medula. A teca interna tem somente um quarto da espessura da externa. Ela é formada a partir de uma camada compacta de células luteiformes. Nas folículos maiores e menores, a membrana granulosa consiste de uma camada única de células cubóides; mas nos de tamanho intermediário, o epitélio é pseudo-estratificado colunar.

O córtex do ovário maduro também contém concentrações de **células vacuolares** preenchidas por gordura. Ocorrem numerosos vacúolos gordurosos por todo o citoplasma dessas células, e seus núcleos são picnóticos. Acredita-se que colações dessas células representem folículos pós-ovulatórios em regressão.

Folículos atresícos são encontrados comumente em ovários ativos normais. No tipo mais comum de folículo atresíco, proliferam células da membrana granulosa, formando um certo número de camadas irregulares no redor do oócito. O oócito torna-se menor e, finalmente, é substituído por células da camada granulosa. No final, um tecido conectivo substitui as células da camada granulosa. Em aves idosas, durante a atresia, o oócito fica circundado por células intersticiais (lúteas) hiperplásicas e hipertrofiadas. Tanto o oócito como as células da membrana granulosa finalmente se degeneram.

O **oviduto** de galinhas é torcido e muscular. Ele consiste, em seqüência ântero-posterior, das seguintes cinco regiões: **infundíbulo**, **magna**, **istmo**, **glândula da concha (útero)** e **vagina**. De fora para dentro, a parede ovidutal consiste de serosa, camada muscular (musculatura lisa longitudinal externa e circular interna), lâmina própria e epitélio. Na maior parte das regiões, a lâmina própria contém glândulas.

O infundíbulo é composto de um funil de parede fina e uma região cervical. Feixes espalhados de musculatura lisa se situam dentro do tecido conjuntivo, entre a serosa e o epitélio colunar simples cilíndrico. Encontram-se presentes dobras longitudinais na mucosa dentro do interior do funil, próximo do colo. As dobras

aumentam em profundidade dentro do colo, e surgem dobras secundárias. No colo, a camada muscular se dispõe em lamadas circulares e longitudinais.

O magna é a parte mais longa do oviduto. Suas glândulas tubulares bem desenvolvidas produzem albumina. Suas dobras de mucosa são menos numerosas e mais altas que as do infundíbulo. Encontram-se presentes dobras terciárias. A camada muscular é mais bem desenvolvida que no infundíbulo. O epitélio pseudo-estratificado é composto de células colunares cilíndricas e células secretoras (foliiformes).

O istmo é uma região relativamente curta, com diâmetro menor que o do magna. Suas dobras de mucosa longitudinal possuem numerosas dobras secundárias. A camada muscular é mais bem desenvolvida que no magna. O epitélio é colunar pseudo-estratificado cilíndrico, com células secretoras. Suas numerosas glândulas tubulares secretam as albuminas da concha.

O útero é uma região espadada do oviduto. Suas paredes não são tão espessas quanto as dos segmentos precedentes. A camada muscular é bem desenvolvida, especialmente a camada longitudinal, em forma de folha, cobertas por epitélio colunar pseudo-estratificado cilíndrico. A concha do ovo é produzida a partir de secreções de suas glândulas tubulares.

A vagina é um ducto estreito e curto. Sua camada muscular é bem desenvolvida, especialmente a camada circular. Sua mucosa é pregueada em numerosas dobras estreitas e altas, que portam muitas dobras secundárias pequenas. A superfície é coberta por um epitélio colunar pseudo-estratificado com células mucosas. O amarelecimento de espermatozoides nas **glândulas hospedeiras de espermatozoides**. Essas glândulas tubulares ocorrem dentro do tecido conjuntivo da mucosa vaginal, próximo da junção entre o útero e a vagina. Após a inseminação, o espermatozoides aparece em massas compactas dentro das glândulas. A vagina ovidutal se abre no útero da cloaca.



Figura 18.1 - Ovario, Gata. $\times 12,5$



Figura 18.2 - Ovario, Gata. $\times 125$

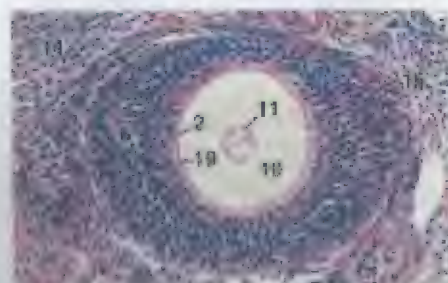


Figura 18.3 - Ovario, Cadela. $\times 125$



Figura 18.4 - Ovario, Gata. $\times 62,5$

LEGENDA

1. Arteria
2. Corpo lúteo
3. Corpo antral
4. Córion
5. Córion jovem
6. Córion da camada granulosa
7. Folículo antral
8. Medula
9. Membrana granulosa
10. Oócito primário
11. Oócito secundário
12. Folículo primário
13. Folículo antral
14. Córion
15. Teia interna
16. Teia externa
17. Teia interna
18. Teia externa
19. Zona pelúcida

Figura 18.1 - Ovario, Gata. No córtex, podem-se observar folículos de várias idades e um corpo lúteo. Encontra-se presente uma porção da medula vascular.

Figura 18.2 - Ovario, Gata. Folículos iniciais na região externa do córtex.

Figura 18.3 - Ovario, Cadela. Um folículo primário multilaminar.

Figura 18.4 - Ovario, Gata. Um folículo terciário jovem.

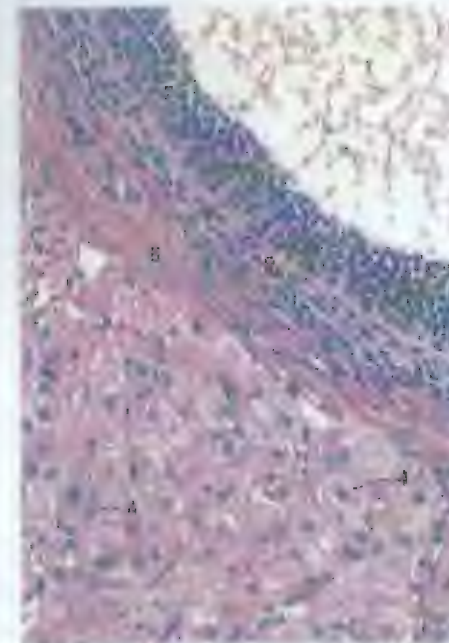


Figura 18.5 - Ovario, Cadela. $\times 150$

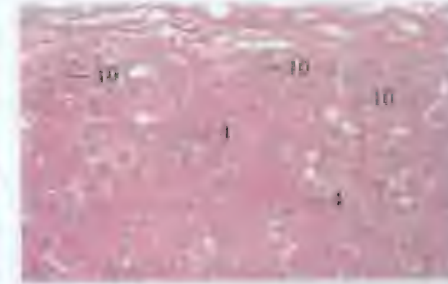


Figura 18.6 - Corpo lúteo, Ovario, Parca. $\times 125$

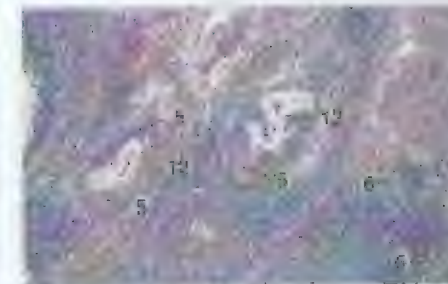


Figura 18.7 - Ovario, Cadela. $\times 60,5$



Figura 18.8 - Corpo albicante, Ovario, Vaca. $\times 25$

Figura 18.5 - Ovario, Cadela. Porção da parede de um folículo terciário e parte de um corpo lúteo adjacente.

Figura 18.6 - Corpo lúteo, Ovario, Parca. Região periférica de um corpo lúteo, mostrando células luteínicas locais (pequenas) e células luteínicas da camada granulosa (grandes).

Figura 18.7 - Ovario, Cadela. Folículos atresiais, cada um com uma zona pelúcida inchada.

Figura 18.8 - Corpo albicante, Ovario, Vaca (Coração de Masson). Nesta preparação, o tecido conectivo do corpo albicante está corado de verde-azulado brilhante.

LEGENDA

1. Arteria
2. Corpo lúteo
3. Corpo antral
4. Córion
5. Córion jovem
6. Córion da camada granulosa
7. Folículo antral
8. Medula
9. Membrana granulosa
10. Oócito primário
11. Oócito secundário
12. Folículo primário
13. Folículo antral
14. Córion
15. Teia interna
16. Teia externa
17. Teia interna
18. Teia externa
19. Zona pelúcida



Figura 18.9 × 62,5



Figura 18.12 × 62,5



Figura 18.10 × 250

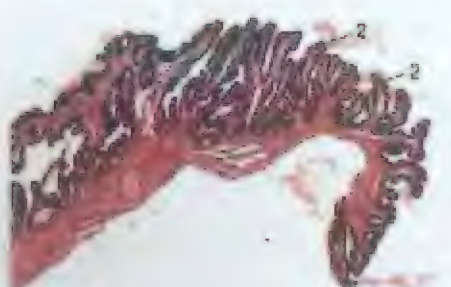


Figura 18.13 × 25



Figura 18.11 × 62,5

Figura 18.9 – Ovário, Cadeira. Várias glândulas intersticiais estão visíveis dentro do estroma, entre dois corpos lúteos.

Figura 18.10 – Glândulas Intersticiais, Ovário, Cadeira. Cordões de células epitelioides formam a parênquima das glândulas intersticiais. Essas glândulas são bem desenvolvidas em gatos e cadeias.

Figura 18.11 – Células Hilares, Ovário, Vaca. Grupos de células epitelioides, localizadas nos arredores do hilo, são chamadas de células hilares. Também as células epitelioides das glândulas intersticiais (ver Figura 18.10).

Figura 18.12 – Rede Ovariana, Ovário, Vaca. Cordões de células ou canais revestidos por células epitelioides cubóides, localizadas na medula do ovário, são chamados de rede ovariana. São consideradas homólogas da rede testicular.

Figura 18.13 – Fimbria Infundibular, Oviduto, Égua. A mucosa de uma fimbria é altamente pregueada.



Figura 18.14 × 125

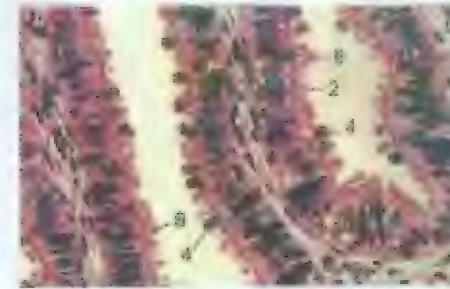


Figura 18.16 × 250



Figura 18.15 × 125



Figura 18.17 × 12,5

Figura 18.14 – Fimbria Infundibular, Oviduto, Égua. Detalhe da parede. Note a musculatura lisa da camada muscular fina.

Figura 18.15 – Fimbria Infundibular, Oviduto, Vaca. Porções da fimbria podem não ter musculatura lisa, tal como neste exemplo.

Figura 18.16 – Infundíbulo, Oviduto, Vaca (Coração de Masson). O epitélio consiste de células epitelioides colunares cilíndricas e células secretoras não cilíndricas. São comuns núcleos escurinhos, que parecem surgir a partir das células epitelioides.

Figura 18.17 – Infundíbulo, Colo, Oviduto, c.f., Vaca. A mucosa é altamente pregueada, e a camada muscular é fina.

Figura 18.18 – Ampola, Oviduto, c.f., Vaca. A mucosa é altamente pregueada. A camada muscular é relativamente espessa. Compare com a Figura 18.17.



Figura 18.18 × 12,5

LEGENDA

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Corpo lúteo | 4. Células hilares |
| 2. Corpo | 5. Glândula intersticial |
| 3. Célula interna da | 6. Rede ovariana |
| camada muscular | |

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1. Túbulo oviduto | 6. Úterus posterior |
| 2. Muscularis | 7. Cervicúlo muscular |
| 3. Célula | 8. Muscularis posterior |
| 4. Epitélio colunar cilíndrico | 9. Sarcôma |
| 5. Epitélio secretor | 10. Sarcôma |
| 6. Úterus | |



Figura 18.19 x 25



Figura 18.20 x 35

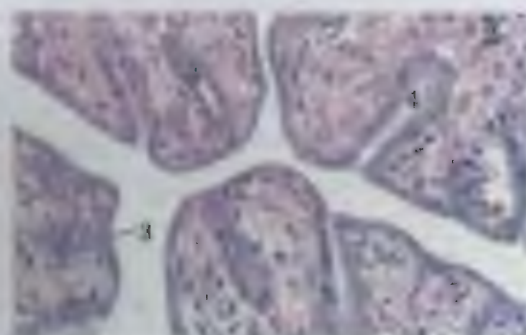


Figura 18.21 x 250

LEGENDA	
1.	Mucosa do oviduto
2.	Epitelo cuboide
3.	Lúmen
4.	Músculo longitudinal
5.	Músculo circular
6.	Músculo longitudinal
7.	Músculo circular
8.	Músculo longitudinal
9.	Epitelo cuboide

Figura 18.19 – Isthmo, Oviduto, c.t., Égua. A mucosa do istmo possui bem menos dobras que qualquer outra parte do oviduto. A camada muscular é mais espessa nesta parte do oviduto.

Figura 18.20 – Cornu Uterino, c.t., Anestro, Cadela. Na anestro, o endométrio fica fino e as glândulas ficam esparsas.

Figura 18.21 – Cornu Uterino, c.t., Anestro, Gato. O lúmen de um útero em anestro é revestido por um epitélio cubóide simples.



Figura 18.22 x 125



Figura 18.23 x 100

LEGENDA	
1.	Músculo circular
2.	Epitelo cuboide
3.	Epitelo cuboide
4.	Glândulas endométriais
5.	Útero
6.	Músculo longitudinal
7.	Músculo circular
8.	Músculo longitudinal
9.	Epitelo cuboide

Figura 18.22 – Cornu Uterino, c.t., Pró-estro, Cadela. No pró-estro, o endométrio torna-se mais espesso e as glândulas aumentam de tamanho.

Figura 18.23 – Cornu Uterino, c.t., Pró-estro, Cadela. Durante o pró-estro e o estro, as células epiteliais luminais tornam-se colunares.

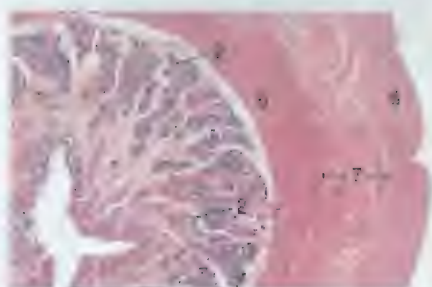


Figura 18.24 $\times 12,5$



Figura 18.27 $\times 25$



Figura 18.25 $\times 12,5$

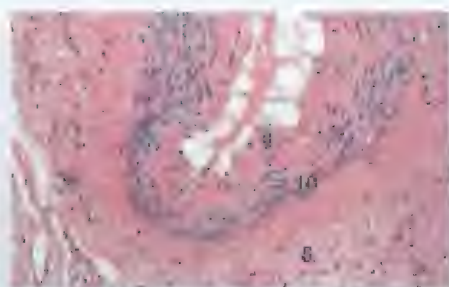


Figura 18.28 $\times 250$



Figura 18.26 $\times 12,5$

Figura 18.24 – Corno Uterino, c.i., Estro, Cadela. Um endométrio espesso e glândulas altamente desenvolvidas são característicos de um útero em estro.

Figura 18.25 – Corno Uterino, c.i., Diestro, Cadela. Durante o diestro, o endométrio e suas glândulas tornam-se completamente desenvolvidos.

Figura 18.26 – Mesométrio, Cadela. O mesométrio contém musculatura lisa abundante e numerosos vasos sanguíneos. A musculatura lisa mesométrial é contínua com a camada longitudinal externa miométrial.

Figura 18.27 – Corno Uterino, Égua (Órcina). Há fibras elásticas abundantes (marrom-avermelhadas nesta micrografia) nas tónicas íntima e adventícia dos vasos sanguíneos do útero do animal que atravessam uma prenhez. O corte provém da região média do miométrio.

Figura 18.28 – Corno Uterino, Égua. Detalhe de uma porção de uma artéria na miométrio. Em animais que experimentam prenhez, a túnica íntima fica espessada com fibras elásticas e musculatura lisa. A túnica adventícia também se torna lamente infiltrada por fibras elásticas.

LEGENDA	
1. Antena	7. Epitela vascular
2. Glândulas endometriais	8. Túnica íntima
3. Miométrio	9. Túnica média
4. Mesométrio	10. Túnica adventícia
5. Estômago, anterior	11. Vaso
6. Estômago, posterior	

LEGENDA	
1. Vaso sanguíneo	
2. Endométrio	
3. Ovar	
4. Epitela vascular	
5. Glândulas endometriais	
6. Região mesométrica	
7. Mesométrio, anterior	
8. Mesométrio, posterior	
9. Estômago, anterior	

Figura 18.29 – Corno Uterino, c.i., Metaestro, Vaca. Em vacas, ocorre um sangramento metástrico. Podem-se observar numerosas eritrócitos de regiões hemorrágicas por baixo da epitela superficial (ver Figura 18.30).

Figura 18.30 – Útero, Metaestro, Vaca. Detalhe da Figura 18.29. Estão evidentes regiões hemorrágicas no endométrio, por baixo da epitela superficial. Em vacas, as células epiteliais ficam cubóides durante o metaestro.

Figura 18.31 – Corno Uterino, Vaca (Corção da Masson). As células epiteliais que revestem as glândulas uterinas são alguns vasos cilíndricos, tal como nesta seção.



Figura 18.29 $\times 25$



Figura 18.30 $\times 125$



Figura 18.31 $\times 250$



Figura 18.32

x 12,5



Figura 18.33

x 180

LEGENDA

1. Vaso sanguíneo
2. Carúncula
3. Cílio
4. Epitélio ciliado
5. Glândula endometrial
6. Região hemorrágica
7. Micrótrio, circular
8. Micrótrio, longitudinal
9. Epitélio pseudo-estratificado

Figura 18.32 – Carúncula, Útero, c.v., Vaca. O endométrio do útero de ruminantes contém proeminências não-glandulares e altamente celularizadas, chamadas de carúnculas. As glândulas uterinas que se situam profundamente em relação a uma carúncula se abrem próxima de sua base.

Figura 18.33 – Carúncula, Útero, Vaca. A carúncula consiste de tecido conjuntivo altamente celularizado (predominantemente fibroblastos) e numerosos vasos sanguíneos localizados por baixo da epitélio.

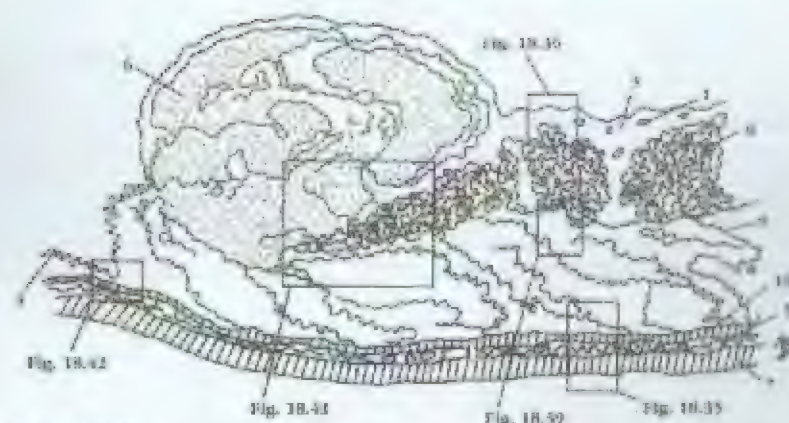


Figura 18.34

LEGENDA

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1. Vaso sanguíneo | 6. Hematoma marginal |
| 2. Epitélio alantóico | 7. Micrótrio |
| 3. Membrana corio-alantóica | 8. Taboiteo placentário |
| 4. Lâmina coriônica | 9. Camada esponjosa |
| 5. Camada glandular profunda | 10. Camada superficial glandular |

Figura 18.34 – Placenta (Zonal e Endoteliochorial), Cadeia (Desenho). Carnívoros possuem uma placenta zonal que se parece, grosso modo, com uma lãna semelhante a um chicão ao redor da massa do saco coriônico. O tecido coriônico (fetal) penetra no endotélio das vasos sanguíneos maternos. Uma placenta com esse tipo de junção feto-materna é chamada de endoteliochorial. A associação entre o endotélio materno e o sintotriplante pode ser observada nas figuras 18.37 e 18.39.

Nota: Este desenho é de um corte através de uma porção de uma das bordas da placenta zonal de uma cadela.



Figura 18.35 Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). Corte através dos camadas mais profundas da placenta (ver Figura 18.34 para localização). A camada esponjosa é formada por glândulas uterinas acinadas na região média da endométria. A camada glandular profunda consiste das bases das glândulas uterinas. A camada supraglandular é uma lâmina de tecido conectivo entre as camadas glandular profunda e esponjosa. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]



Figura 18.36 Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). Porção da membrana córion-âmnio e do lóbulo alantóico (ver Figura 18.34 para localização). Nesta micrografia, a membrana córion-âmnio parece mais espessa que a normal devido à presença de um artefato apical intenso. Note a presença de vasos sanguíneos fetais na membrana córion-âmnio. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

Figura 18.35 – Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). Corte através dos camadas mais profundas da placenta (ver Figura 18.34 para localização). A camada esponjosa é formada por glândulas uterinas acinadas na região média da endométria. A camada glandular profunda consiste das bases das glândulas uterinas. A camada supraglandular é uma lâmina de tecido conectivo entre as camadas glandular profunda e esponjosa. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

Figura 18.36 – Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). Porção da membrana córion-âmnio e do lóbulo alantóico (ver Figura 18.34 para localização). Nesta micrografia, a membrana córion-âmnio parece mais espessa que a normal devido à presença de um artefato apical intenso. Note a presença de vasos sanguíneos fetais na membrana córion-âmnio. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

LEGENDA

1. Vaso sanguíneo alantóico
2. Epitelo alantóico
3. Membrana córion-âmnio
4. Vaso sanguíneo
5. Camada glandular profunda
6. Camada marginal
7. Mucosa
8. Membrana placentária
9. Camada esponjosa
10. Camada supra-glandular

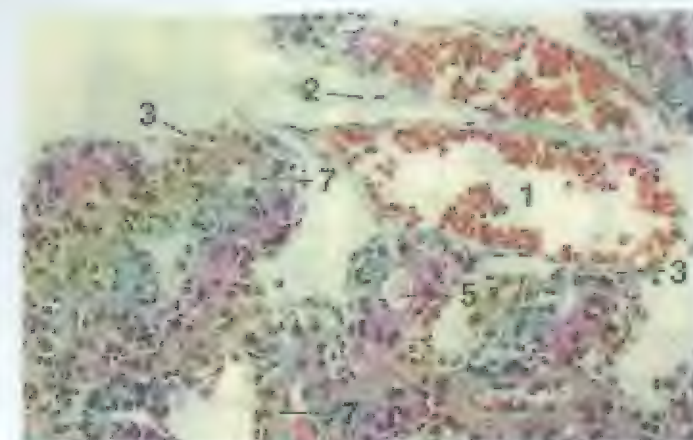


Figura 18.37 Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). O corte é através do labirinto placentário. Podem-se observar ambas as componentes maternas e fetais desta placenta endotheliochorial. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

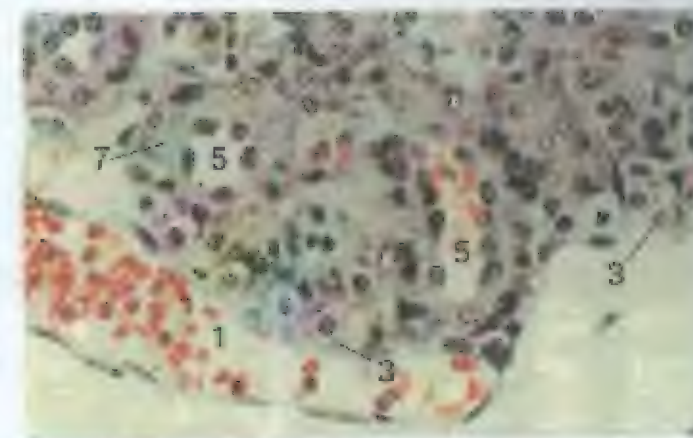


Figura 18.38 Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). Detalhe do labirinto placentário. Os vasos sanguíneos maternos são revestidos por células endoteliais com núcleos abaulados. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

LEGENDA

1. Vaso sanguíneo alantóico
2. Epitelo alantóico
3. Membrana córion-âmnio
4. Vaso sanguíneo
5. Camada glandular profunda
6. Camada marginal
7. Mucosa
8. Membrana placentária
9. Camada esponjosa
10. Camada supra-glandular

Figura 18.37 – Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). O corte é através do labirinto placentário. Podem-se observar ambas as componentes maternas e fetais desta placenta endotheliochorial. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

Figura 18.38 – Placenta (Zonal e Endotheliochorial), Cadeira (Coração com Tricoma). Detalhe do labirinto placentário. Os vasos sanguíneos maternos são revestidos por células endoteliais com núcleos abaulados. [Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.]

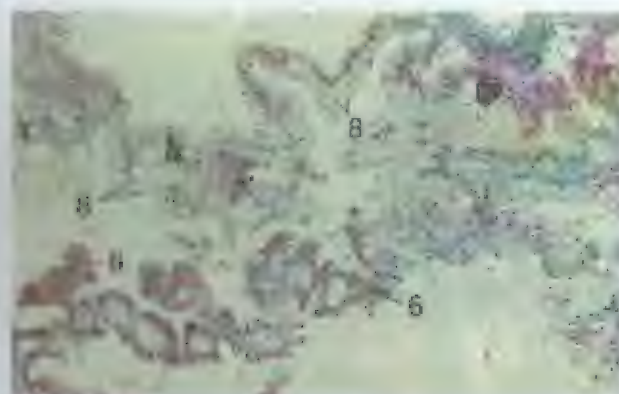


Figura 18.39

x 42,3

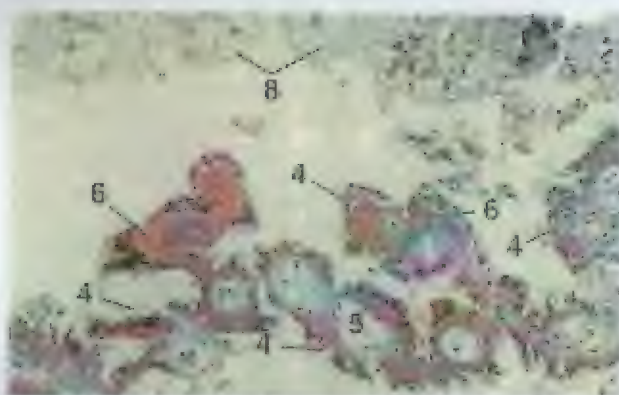


Figura 18.40

x 126

Figura 18.39 – Placenta (Zoni e Endoteliocorial), Cadelo (Coração com Tricoma). Propriedades morfológicas: mostra-se com grandes células coladas e imatúras, presentes em espaços (lacunas) na região endoteliocorial próxima ao endométrio. Uma porção da rede coriônica, que foi destruída parcialmente pela autólise, mostra o endométrio próximo ao endométrio. A rede coriônica é mostrada pela rede coriônica da rede da rede coriônica no quadrante superior direito da micrografia. Fotomicrografia de um corte histológico corado pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.

Figura 18.40 – Placenta (Zoni e Endoteliocorial), Cadelo (Coração com Tricoma). Cadelo da figura 18.39. (Fotomicrografia de um corte histológico corado pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University).

LEGENDA

1. Rede coriônica colada
2. Rede coriônica colada
3. Células coladas
4. Rede coriônica colada
5. Rede coriônica colada
6. Rede coriônica colada
7. Rede coriônica colada
8. Rede coriônica colada



Figura 18.41

x 11,2

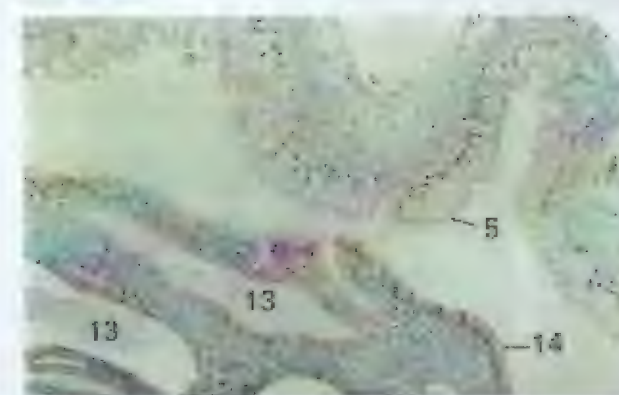


Figura 18.42

x 41,4

LEGENDA

1. Rede coriônica colada
2. Rede coriônica colada
3. Rede coriônica colada
4. Rede coriônica colada
5. Rede coriônica colada
6. Rede coriônica colada
7. Rede coriônica colada
8. Rede coriônica colada
9. Rede coriônica colada
10. Rede coriônica colada
11. Rede coriônica colada
12. Rede coriônica colada
13. Rede coriônica colada
14. Rede coriônica colada

Figura 18.41 – Placenta (Zoni e Endoteliocorial), Cadelo (Coração com Tricoma). Mostra-se com propriedades morfológicas: mostra-se com grandes células coladas e imatúras, presentes em espaços (lacunas) na região endoteliocorial próxima ao endométrio. Uma porção da rede coriônica, que foi destruída parcialmente pela autólise, mostra o endométrio próximo ao endométrio. A rede coriônica é mostrada pela rede coriônica da rede da rede coriônica no quadrante superior direito da micrografia. Fotomicrografia de um corte histológico corado pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.

Figura 18.42 – Lâmina Coriônica, Cadelo (Coração com Tricoma). A lâmina coriônica é a parte do saco cório-alantóico que não se envolve na formação do placenta. Sua superfície é uniforme e fica próxima ao epitélio uterino. Este corte é da região adjacente ao hematoma placentário (ver Figura 18.34 para localização). Fotomicrografia de um corte histológico corado pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.



Figura 18.43

x 25

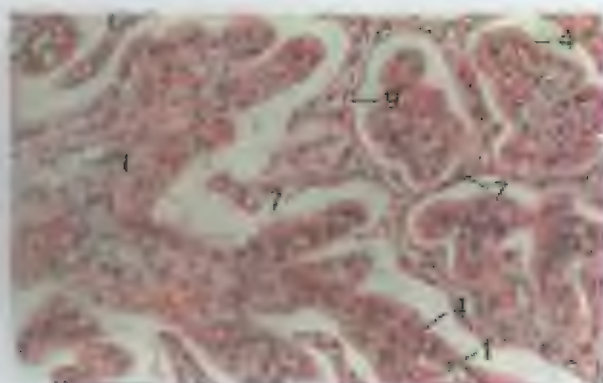


Figura 18.44

x 125

Figura 18.43 – Placenta (Difusa e Epiteliocorial), Égua. Em nações, folos de vilos cório-placentários ramificados se interdigitam com criptas endometriais. Juntas, as folos e as criptas formam estruturas chamadas de microplocentomas. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 18.44 – Placenta (Difusa e Epiteliocorial), Égua. Detalhe de um microplocentoma. Cortes longitudinais e transversais de vilos cório-placentários são circundados por criptas endometriais. O epitélio das criptas, que pode variar em altura, é achatado nessa região. Os vilos contêm vasos sanguíneos e tecido conjuntivo e são cobertos por células trofoblásticas coradas de rosa. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

LEGENDA

1. Matriz sanguínea materna
2. Membranas cório-alantóicas
3. Membrana cório-alantóica
4. Vaso sanguíneo materno, epitélio
5. Endométrio (cripta) endométrio
6. Cripta
7. Cripta, epitélio
8. Membrana marginal
9. Vaso sanguíneo materno
10. Membranas cório-alantóicas
11. Cripta endométrio
12. Vaso sanguíneo materno
13. Cripta endométrio
14. Cripta endométrio

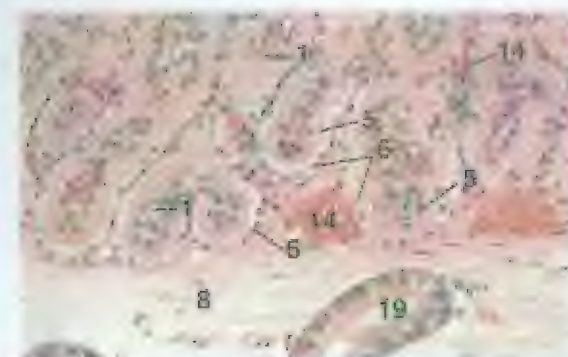


Figura 18.45

x 125

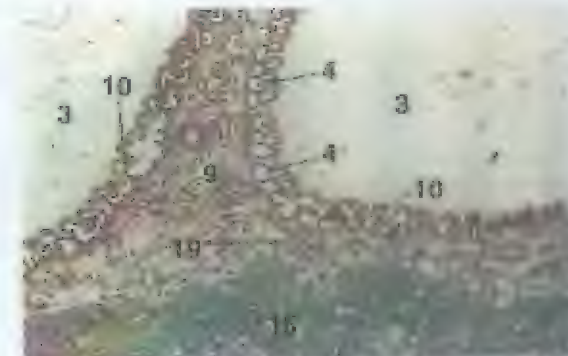


Figura 18.46

x 12,5

LEGENDA

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Matriz, vaso sanguíneo | 10. Endométrio, dobra secundária |
| 2. Membrana cório-alantóica | 11. Células colunares altas |
| 3. Membrana cório-alantóica, dobra primária | 12. Endométrio intercriptal |
| 4. Membrana cório-alantóica, dobra secundária | 13. Cripta endométrio |
| 5. Vaso sanguíneo materno | 14. Vaso sanguíneo materno |
| 6. Cripta endométrio | 15. Membranas cório-alantóicas |
| 7. Cripta endométrio | 16. Cripta endométrio |
| 8. Cripta endométrio | 17. Cripta endométrio |
| 9. Endométrio, dobra secundária | 18. Cripta endométrio |

Figura 18.45 – Placenta (Difusa e Epiteliocorial), Égua. Detalhe de um placenta adjacente ao endométrio. O epitélio da cripta endométrio consiste de células colunares altas. O epitélio dos vilos cório-placentários é formado de células cubóides e colunares baixas coradas de rosa. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 18.46 – Placenta (Difusa e Epiteliocorial), Égua. A placenta de parcos é pregueada, difusa e epiteliocorial. Dobras da membrana cório-alantóica se interdigitam com dobras uterinas. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)



Figura 18.47 - Placenta (Difusa e Eplioiocorial), Porca (Coração com Tricrôma). x 180



Figura 18.48 - Placenta (Cotiledonar e Eplioiocorial), Vaca. x 120

LEGENDA	
1. Alantóide, vaso sangüíneo	10. Endométrio, vasos secundários
2. Membrana corio-alantóica, ígion	11. Células colunares altas
3. Membrana corio-alantóica, dobra primária	12. Endométrio intercotiledonar
4. Membrana corio-alantóica, dobra secundária	13. Células colunares baixas
5. Vaso útero-placentário, materno	14. Vaso sangüíneo placentário
6. Corio, epitório	15. Alantóide
7. Células cubóides	16. Placentoma
8. Endométrio, vasos capilares	17. Arteríola espacial
9. Endométrio, vasos capilares	18. Pedúnculo do placenta

Figura 18.47 - Placenta (Difusa e Eplioiocorial), Porca (Coração com Tricrôma). Os vasos secundários interdigitantes da membrana corio-alantóica e do endométrio. As bases dos dobras da membrana corio-alantóica estão revestidas por células epiteliais colunares altas, enquanto as cristas dos dobras maternos estão cobertas por células colunares mais curtas. O restante de ambas as superfícies epiteliais está revestido por células cubóides ou achatadas. Note que a superfície epitelial corio-alantóica está invadida por capilares. (Fotomicrografia de um corte histológico cedida pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 18.48 - Placenta (Cotiledonar e Eplioiocorial), Vaca. Corte através de um placentoma formado a partir da associação de um cotiledone (grupos de vilos corio-alantóicos) com uma coríngula uterina (unidade endométrial). Note que o epitélio endométrial da região intercotiledonar é descontínuo.



Figura 18.49 - Placenta (Cotiledonar e Eplioiocorial), Vaca. x 75



Figura 18.50 - Placenta (Cotiledonar e Eplioiocorial), Vaca. x 125

Figura 18.49 - Placenta (Cotiledonar e Eplioiocorial), Vaca. Detalhe da Figura 18.48. Vilos corio-alantóicos altamente ramificados se interdigitam com capilares uterinos.

Figura 18.50 - Placenta (Cotiledonar e Eplioiocorial), Vaca. Detalhe de uma porção de um placentoma adjacente ao pedúnculo. Note que o epitélio do cristo é cubóide ou achatado. O epitélio do vilos corio-alantóico consiste de células de forma irregular e células gigantes binucleadas (diplocariontes).

Figura 18.51 - Cérvix Uterina, Cadela. A mucosa da cérvix é pregueada com dobras. O epitélio da cérvix da cadela é escamoso estratificado. (Fotomicrografia de um corte histológico cedida pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 18.52 - Cérvix Uterina, Égua. Então evidentes as dobras cervicais.

Figura 18.53 - Cérvix Uterina, Égua (Coração de Masson). O epitélio cervical é colunar simples, exceto em cordões (ver Figura 18.51). As células epiteliais podem ser cilíndricas.

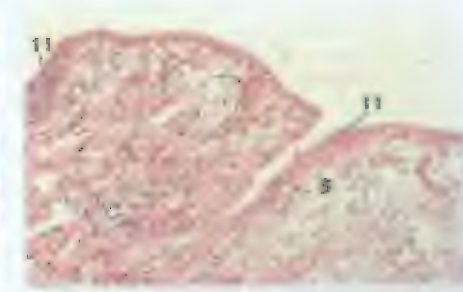


Figura 18.51 - Cérvix Uterina, Cadela. x 120

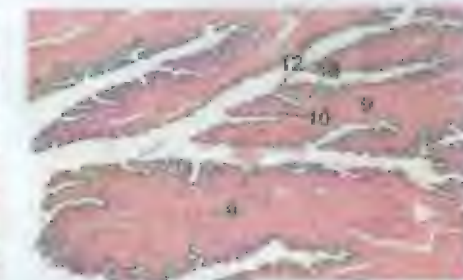


Figura 18.52 - Cérvix Uterina, Égua. x 120



Figura 18.53 - Cérvix Uterina, Égua (Coração de Masson). x 120

LEGENDA	
1. Vaso sangüíneo alantóico	6. Células plasmáticas
2. Vaso sangüíneo uterino	7. Ducto uterino
3. Vaso sangüíneo uterino	8. Ducto uterino
4. Vaso sangüíneo uterino	9. Ducto uterino
5. Vaso sangüíneo uterino	10. Ducto uterino
6. Vaso sangüíneo uterino	11. Epitélio endométrial estratificado
7. Vaso sangüíneo uterino	12. Ducto uterino



Figura 18.54 x 125



Figura 18.55 x 62,5



Figura 18.56 x 62,5

LEGENDA

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Camada superficial | 8. Camada muscular |
| 2. Espaço cavernoso | 9. Epitélio estratificado |
| 3. Células colunares | 10. Epitélio escamoso estratificado |
| 4. Ducto | 11. Epitélio transicional |
| 5. Células queratinizadas | 12. Epitélio uretral |
| 6. Glândula menor | 13. Epitélio vestibular menor |

Figura 18.54 – Vagina, Anestrosa, Cadela. O epitélio da vagina em anestrosa de carnívoros é escamoso estratificado a cubóide estratificado. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)

Figura 18.55 – Vagina, Estro, Gata. Em carnívoros, a vagina é revestida por um epitélio escamoso estratificado queratinizado espessado durante o estro. Nesta micrografia, estão visíveis células queratinizadas descompostas no lúmen vaginal.

Figura 18.56 – Uretra, c.f., Gato. Este corte foi colhido a partir da região próxima à bexiga. Esta porção da uretra está revestida por um epitélio transicional. (Fotomicrografia de um corte histológico cedido pela Faculdade de Medicina Veterinária, Iowa State University.)



Figura 18.57 x 12,5



Figura 18.58 x 62,5

LEGENDA

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Camada superficial | 8. Camada muscular |
| 2. Espaço cavernoso | 9. Epitélio estratificado |
| 3. Células colunares | 10. Epitélio escamoso estratificado |
| 4. Ducto | 11. Epitélio transicional |
| 5. Células queratinizadas | 12. Epitélio uretral |
| 6. Glândula menor | 13. Epitélio vestibular menor |

Figura 18.57 – Junção de Vestíbulo e Uretra, c.f., Gato. Próximo da vestibula, a uretra é revestida por um epitélio escamoso estratificado. Note a presença de espaços cavernosos no tecido conjuntivo adjacente à camada muscular. Em cobras, aves e gatos, tais espaços ocorrem somente nas duas terças distais da uretra. Em todas as outras mamíferos domésticos, os espaços cavernosos ocorrem por toda a extensão da uretra.

Figura 18.58 – Vestíbulo, Gato. Detalhe de uma glândula vestibular menor. Os túbulos secretórios dessas glândulas tubulares ramificadas são revestidos por células colunares. Seus ductos são revestidos por epitélio escamoso estratificado.



Figura 18.59

x 47,5

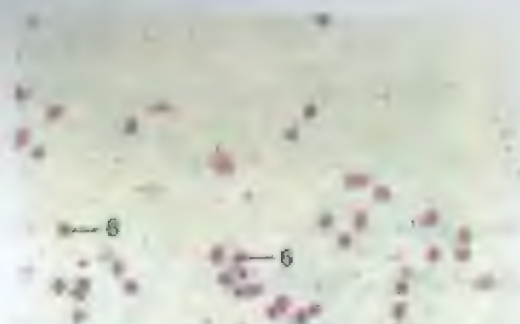


Figura 18.60

x 125

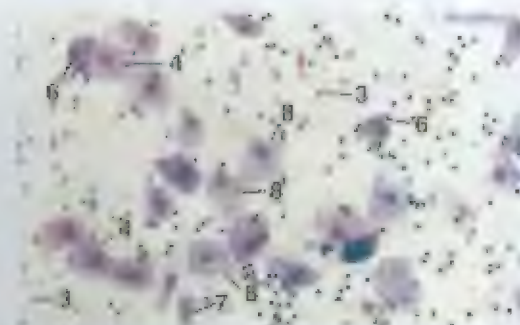


Figura 18.61

x 125

LEGENDA

1. Glândula menor
2. Glândula maior
3. Parabasais
4. Células intermediárias
5. Células superficiais
6. Bactérias

Figura 18.59 – Vestíbulo, Gato. Detalhe de uma glândula vestibular maior. Essas glândulas são encontradas em gatos e ninhognos. São glândulas tubulares compostas com unidades secretoras como as das glândulas vestibulares menores (ver Figura 18.58).

Figura 18.60 – Esmegão Vaginal, Anestro, Cadela (Coração com Hema-3). Durante o anestro, as células parabasais e intermediárias são as células epiteliais predominantes presentes (ver introdução para descrição da tipificação celular). Neutrófilos e bactérias podem se encontrar presentes em número limitado.

Figura 18.61 – Esmegão Vaginal, Início do Pró-estro, Cadela (Coração com Hema-3). Durante o início à metade do pró-estro, esfregaços podem conter neutrófilos, eritrócitos e vários tipos celulares epiteliais (células parabasais, intermediárias, intermediárias superficiais e superficiais).

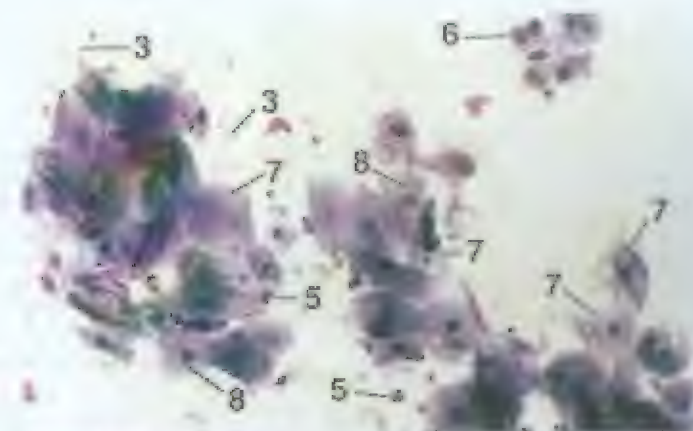


Figura 18.62

x 125

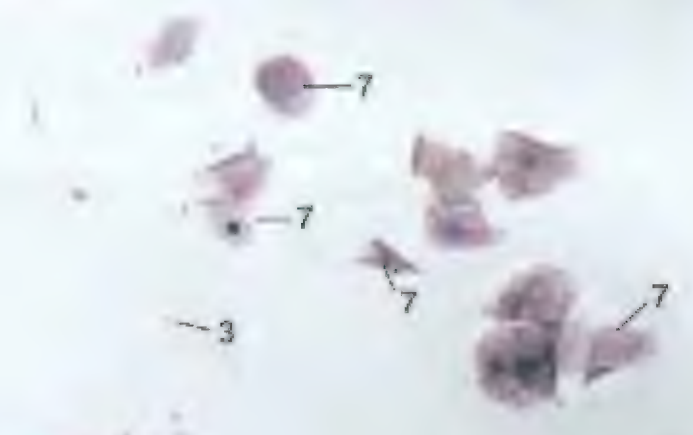


Figura 18.63

x 125

LEGENDA

1. Células parabasais
2. Eritrócitos
3. Eutrófilos
4. Células intermediárias
5. Parabasais
6. Células superficiais
7. Células superficiais
8. Células intermediárias superficiais

Figura 18.62 – Esmegão Vaginal, Método o Final do Pró-estro, Cadela (Coração com Diff-Quick). No final do pró-estro, predominam células superficiais e intermediárias superficiais. Nesse período, os neutrófilos diminuem de número.

Figura 18.63 – Esmegão Vaginal, Estro, Cadela (Coração com Diff-Quick). A maior parte (70% ou mais) das células epiteliais de uma cadela em estro correspondendo a células superficiais. Eritrócitos podem se encontrar presentes em número pequeno. Alguns esfregaços estrais podem conter um número grande de bactérias. Neutrófilos normalmente não se encontram presentes.

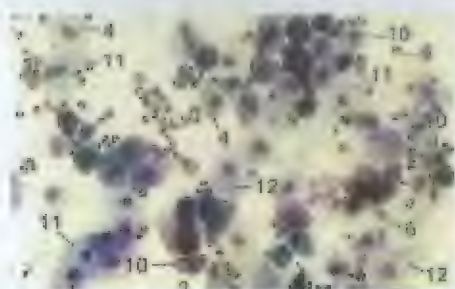


Figura 18.64 × 125



Figura 18.65 × 12,5



Figura 18.66 × 62,5

LEGENDA

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Foliculo inicial | 9. Oócito, citoplasma carregado de vitelo (gema) |
| 2. Foliculo antral | 10. Célula parabasal |
| 3. Ovocitotrofo | 11. Célula superficial |
| 4. Célula intermediária | 12. Célula intermediária superficial |
| 5. Mitocondria | 13. Célula vacuolar |
| 6. Neutrófilo | 14. Célula vacuolar |
| 7. Oócito | 15. Célula vacuolar |
| 8. Oócito, núcleo | 16. Célula vacuolar |

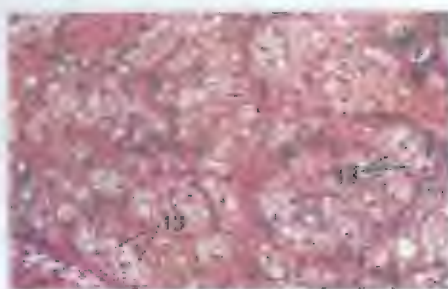


Figura 18.67 × 250



Figura 18.68 × 62,5

Figura 18.64 – Estragaço Vaginal, Diestro, Cadeira (Coração com Diff-Quick). Durante o diestro, ocorre uma alteração significativa no número de tipos celulares epiteliais. As células superficiais diminuem e as células parabásicas e intermediárias aumentam. Os neutrófilos geralmente desaparecem durante o diestro. Como eritrócitos podem se encontrar presentes em esfregaços obtidos de cadáveres no início do diestro, não é possível distinguir um pré-estro de um diestro com base em um único esfregaço.

Figura 18.65 – Ovario, Galinha. Porção da córtex ovariana com folículos em desenvolvimento.

Figura 18.66 – Ovario, Células Vacuolares, Galinha. Porção da córtex com uma massa de células vacuolares carregadas de gordura. Estas últimas podem representar folículos pós-ovulatórios em regressão.

Figura 18.67 – Ovario, Células Vacuolares, Galinha. Detalhe da Figura 18.66. As células vacuolares possuem núcleos plasmáticos e contêm numerosos vacúolos gordurosos. Os limites celulares são frequentemente indistintos.

Figura 18.68 – Ovario, Granulócitos, Galinha. Detalhe da Figura 18.66. As células vacuolares possuem núcleos plasmáticos e contêm numerosos vacúolos gordurosos. Os limites celulares são frequentemente indistintos.

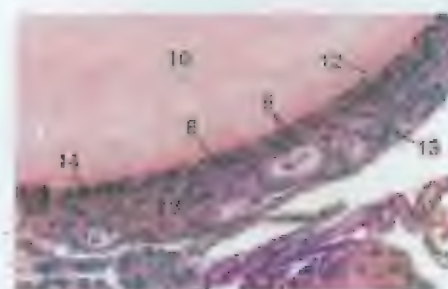


Figura 18.69 × 250



Figura 18.70 × 25

Figura 18.69 – Ovario, Folículo em Desenvolvimento, Galinha. Porção da parede de um folículo em desenvolvimento. Note as células achatadas da teca interna e a presença de células intersticiais na teca externa.

Figura 18.70 – Ovario, Folículo Atresico, Galinha. Em alguns folículos atresicos, as células intersticiais (lúteas) proliferam, hipertrofiam e migram para o interior (ver Figura 18.71).

Figura 18.71 – Ovario, Folículo Atresico, Galinha. Detalhe da Figura 18.70.

Figura 18.72 – Ovario, Folículo Atresico, Galinha. Células da membrana granulosa proliferaram, formando uma camada espessa característica de muitos folículos atresicos.

Figura 18.73 – Oviduto, Desenho Diagramático, Galinha. O oviduto da galinha é divisível em infundíbulo, magna, istmo, útero e vagina.

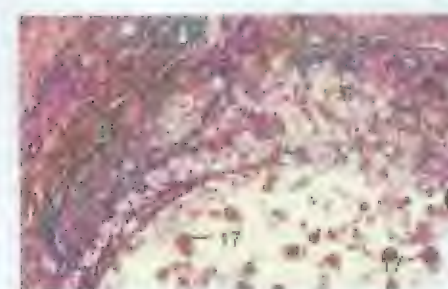


Figura 18.71 × 100



Figura 18.72 × 100

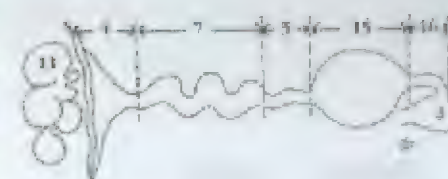


Figura 18.73

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Folículo atresico | 10. Oócito, citoplasma carregado de vitelo (gema) |
| 2. Clivado | 11. Ovario |
| 3. Folículo em desenvolvimento | 12. Membrana perivitelina |
| 4. Infundíbulo | 13. Teca externa |
| 5. Istmo | 14. Teca interna |
| 6. Células intersticiais | 15. Útero |
| 7. Magna | 16. Vagina |
| 8. Membrana granulosa | 17. Câmara vitelina |
| 9. Membrana granulosa, repleta | |



Figura 18.74 x 62,5



Figura 18.75 x 62,5

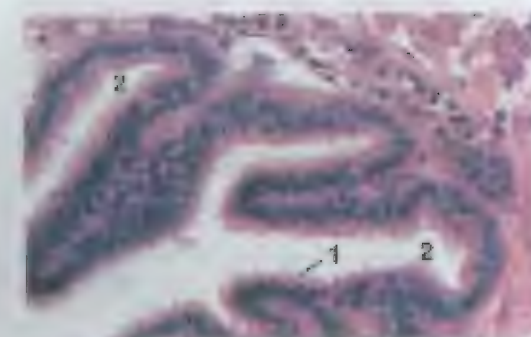


Figura 18.76 x 250

LEGENDA	
1. Epitélio cilado	5. Dobras da mucosa, infundíbulo
2. Submucosa	6. Dobras da mucosa, magno
3. Músculo liso	7. Carúncula muscular
4. Músculo liso	8. Carúncula muscular, parietal
9. Dobras da mucosa	10. Epitélio cilado, parede ventral do fundo
11. Glândulas tubulares	12. Glândulas tubulares
13. Glândulas tubulares	14. Glândulas tubulares
15. Sarcôma	16. Dobras da mucosa

Figura 18.74 - Funil Infundibular, Oviduto, c.i., Galinha. A mucosa está pregueada em cristas rasas que aumentam em altura à medida que o funil se estreita em direção à região da cole. O epitélio é colunar simples cilado. Faixas dispersadas de musculatura lisa formam a camada muscular. Uma serosa recobre o funil externamente.

Figura 18.75 - Cole Infundibular, c.i., Oviduto, Galinha. As dobras da mucosa primárias altas possuem dobras secundárias e terciárias.

Figura 18.76 - Cole Infundibular, c.i., Oviduto, Galinha. Detalhe da mucosa mostrando dobras revestidas por células colunares ciladas. Os fundos dos sulcos entre as dobras são revestidos por células secretoras não-ciladas.

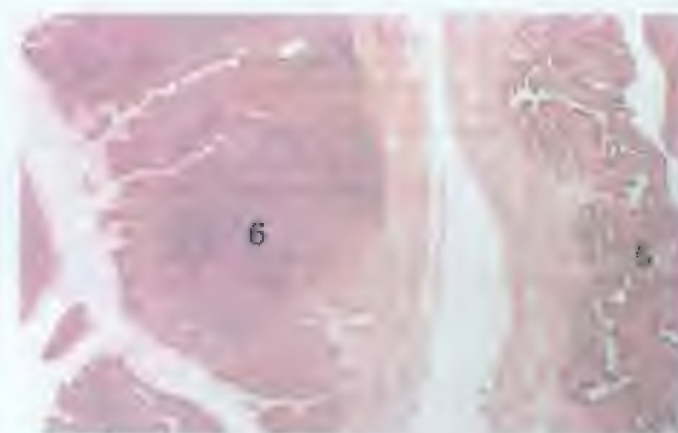


Figura 18.77 x 18,8



Figura 18.78 x 34

LEGENDA	
1. Epitélio cilado	6. Dobras da mucosa
2. Submucosa	7. Dobras da mucosa
3. Músculo liso	8. Dobras da mucosa
4. Músculo liso	9. Dobras da mucosa
5. Dobras da mucosa, infundíbulo	10. Dobras da mucosa
6. Dobras da mucosa, magno	11. Dobras da mucosa
7. Carúncula muscular	12. Dobras da mucosa
8. Carúncula muscular, parietal	13. Dobras da mucosa
9. Dobras da mucosa	14. Dobras da mucosa
10. Dobras da mucosa	15. Dobras da mucosa
11. Dobras da mucosa	16. Dobras da mucosa

Figura 18.77 - Cole Infundibular e Magno, c.i., Oviduto, Galinha. As dobras da mucosa primárias do magno são mais altas e mais largas em relação ao infundíbulo, devido à presença de numerosas glândulas tubulares.

Figura 18.78 - Magno, c.i., Oviduto, Galinha. Porção de uma dobra. Dependendo da sua atividade, as glândulas tubulares do magno exibem características distintas. Podem-se reconhecer três fases de atividade morfológicas (regeneração, secreção, repouso) (ver Figs. 18.80 e 18.81 para detalhes).

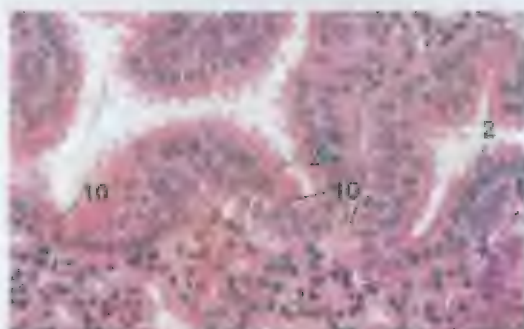


Figura 18.79 x 250

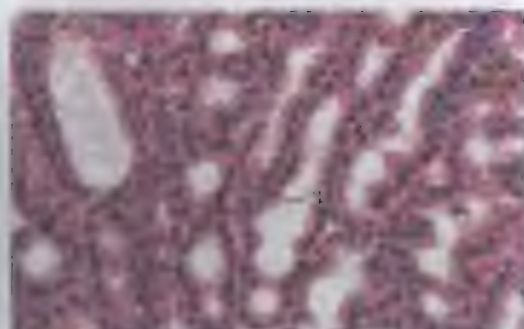


Figura 18.80 x 250

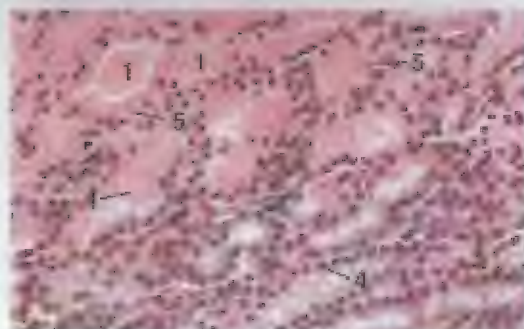


Figura 18.81 x 250

LEGENDA

- | |
|--------------------------------------|
| 1. Abômetro |
| 2. Célula cilíada |
| 3. Epitélio, glândula em regeneração |
| 4. Epitélio, glândula em repouso |
| 5. Epitélio, glândula secretora |
| 6. Istmo, dobra primária |
| 7. Magna |
| 8. Cornéio muscular |
| 9. Epitélio pseudo-estratificado |
| 10. Célula secretora |
| 11. Glândula tubular |

Figura 18.79 – Magna, Oviduto, Galinha. Detalhe do epitélio. Células colunares cilíadas e secretoras (caliciformes) compreendem o epitélio do magna. Os núcleos das células secretoras são redondos e se localizam próximo da base da célula, enquanto os núcleos das células cilíadas são ovais e ocupam a região central e apical da célula. De acordo com isso, o epitélio é colunar pseudo-estratificado.

Figura 18.80 – Magna, Oviduto, Galinha. Detalhe da glândula tubular em regeneração. Essas glândulas possuem lúmen claramente delimitado. As células secretoras são cubóides.

Figura 18.81 – Magna, Oviduto, Galinha. Detalhe da glândula tubular secretora e em repouso. As células do estágio secretor se caracterizam por núcleos basais picnóticos. O citoplasma inteiro está preenchido com grânulos fortemente acidófilos. Os lúmens glandulares podem estar dilatados devido a albumina secretada. O citoplasma de células em estágio de repouso possui aparência esbranquiçada, e os lúmens das glândulas ficam obscuros.

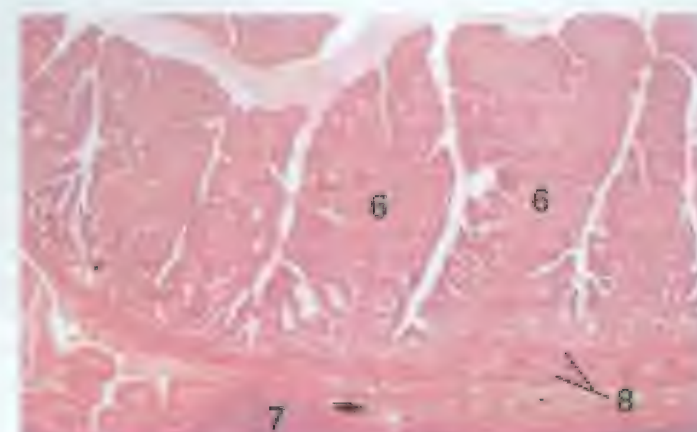


Figura 18.82 x 125

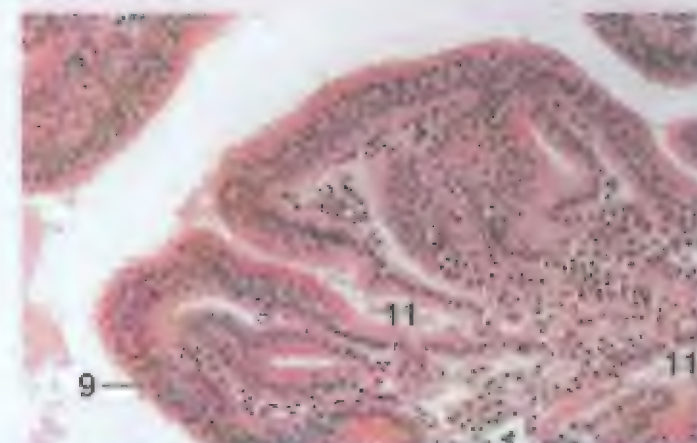


Figura 18.83 x 125

LEGENDA

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Abômetro | 2. Istmo, dobra secundária |
| 3. Célula cilíada | 7. Istmo |
| 4. Epitélio glandular em regeneração | 8. Cornéio muscular |
| 5. Epitélio glandular em repouso | 9. Epitélio pseudo-estratificado |
| 6. Epitélio, glândula secretora | 10. Célula secretora |
| | 11. Glândula tubular |

Figura 18.82 – Istmo, c.i., Oviduto, Galinha. As dobras primárias do istmo não são tão largas quanto as do magna. Compare com a Figura 18.77. Elas têm uma aparência um pouco angular. Nesta micrografia, encontra-se presente uma porção de uma região adjacente do magna.

Figura 18.83 – Istmo, Oviduto, Galinha. Porção do epitélio e das glândulas tubulares subjacentes. O epitélio é colunar pseudo-estratificado cilíado. Pode-se observar uma glândula tubular se abrindo na superfície. As células glandulares não sofrem alterações óbvias, tal como na magna.



Figura 18.84 $\times 12,5$

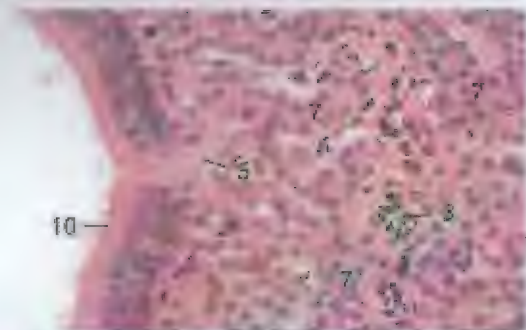


Figura 18.85 $\times 250$



Figura 18.86 $\times 525$

LEGENDA	
1. Centro apical	8. Ducto principal
2. Células basais (núcleos)	9. Glândula uterina
3. Massas sanguíneas	10. Ducto uterino
4. Superfície colunar	11. Dobras uterinas
5. Ducto	12. Glândula mucosa da oviducto
6. Epitelo colunar	13. Vagina
7. Epitelo glandular	
8. Ducto principal	
9. Ducto principal	
10. Ducto principal	
11. Dobras uterinas	
12. Glândula mucosa da oviducto	
13. Vagina	

Figura 18.84 – Útero (Glândula da Concha), Oviduto, Galinha. As dobras uterinas não são tão largas quanto as do magno, e há menos tecido glandular. Este corte foi colhido a partir de um útero que foi fixado enquanto continha um ovo. De acordo com isso, a superfície luminal tem um pouco côncava.

Figura 18.85 – Útero (Glândula da Concha), Oviduto, Galinha. Ductos da glândula tubulares ramificados complexos perfuram o epitélio colunar pseudo-estratificado cilíndrico em intervalos. Os ductos são formados a partir de células glandulares poligonais.

Figura 18.86 – Útero (Glândula da Concha), Oviduto, Galinha. As células basais (núcleos próximos da membrana basal) do epitélio pseudo-estratificado podem conter vacúolos acima e abaixo de seus núcleos. As células apicais (núcleos localizados centralmente) contêm numerosos grânulos antes da liberar sua secreção.

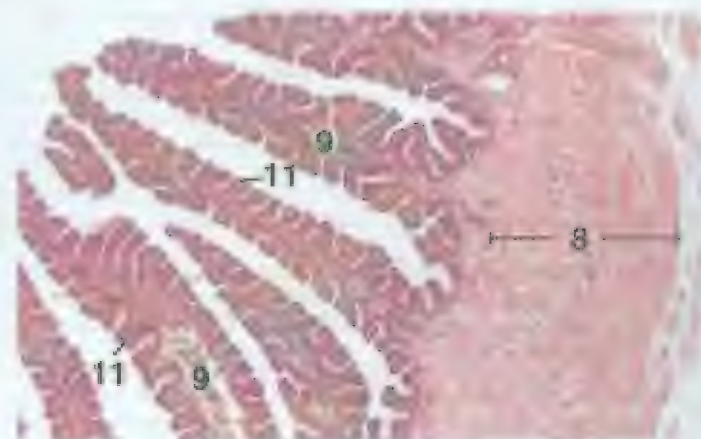


Figura 18.87 $\times 25$

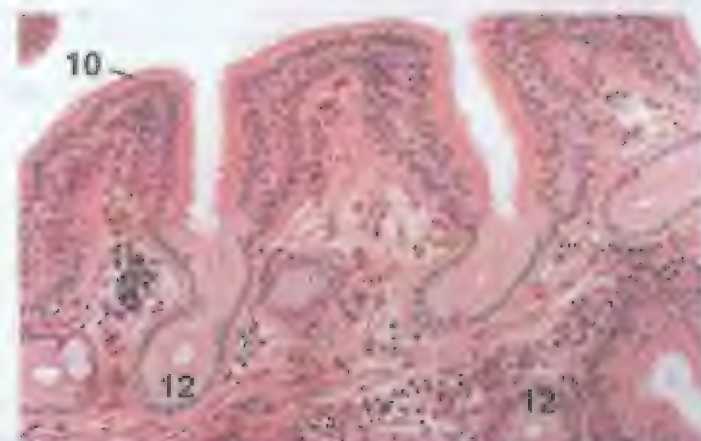


Figura 18.88 $\times 125$

LEGENDA	
1. Células apicais	8. Ducto principal
2. Células basais (núcleos)	9. Glândula uterina
3. Massas sanguíneas	10. Ducto uterino
4. Superfície colunar	11. Dobras uterinas
5. Ducto	12. Glândula mucosa da oviducto
6. Epitelo colunar	13. Vagina
7. Epitelo glandular	
8. Ducto principal	
9. Ducto principal	
10. Ducto principal	
11. Dobras uterinas	
12. Glândula mucosa da oviducto	
13. Vagina	

Figura 18.87 – Vagina, $\times 25$, Oviduto, Galinha. A maioria do vagina se caracteriza por dobras glandulares, algumas são longas, que podem carregar dobras secundárias pequenas. A parede muscular é altamente desenvolvida.

Figura 18.88 – Vagina, Proximal, Oviduto, Galinha. As glândulas hepáticas da espermatozóides são glândulas tubulares, revestidas por células colunares altas, e se localizam na lateral da mucosa vaginal, próxima à junção uterovaginal. O espermatozóide permanece nessas glândulas, permanecendo funcional por até 21 dias.

OLHO

MAMÍFEROS

O olho é um órgão sensorial projetado para visão. Basicamente, ele é composto do **cristalino** e de uma parede, que é dividida em três camadas: **túnica fibrosa** (camada corneoescleral) externa, **túnica vascular** (úvea) média e **túnica retiniana interna**. A túnica fibrosa é dividida em **esclera** (opaca e posterior) e **córnea** (transparente e anterior). A túnica vascular inclui **coróide**, **corpo ciliar** e **íris**. A túnica retiniana consiste de uma **retina** fotossensível com dez camadas e uma porção não-fotossensível com duas camadas, que recobre o corpo ciliar e a superfície posterior da íris.

O olho contém três regiões preenchidas por fluido. A **câmara anterior** é limitada por córnea, íris e cristalino. A **câmara posterior** se localiza entre a íris, o cristalino, as fibras zonulares e os processos ciliares. Ambas essas câmaras contêm humor aquoso. O compartimento mais posterior, a **cavidade do humor vítreo**, se situa atrás do cristalino.

O **cristalino** é biconvexo e transparente e avascular. Ele é composto totalmente de células epiteliais envolvidas dentro de uma cápsula homogênea. As células na superfície anterior do cristalino, imediatamente abaixo da cápsula, são cubóides simples e formam o **epitélio lenticular**. Na direção do equador lenticular, as células se tornam longas e prismáticas e se dispõem em fileiras meridionais, formando **fibras lenticulares**. À medida que novas fibras lenticulares se desenvolvem a partir do epitélio lenticular na zona germinativa do equador, as fibras lenticulares mais antigas se deslocam centralmente e perdem seus núcleos. O cristalino fica suspenso por **fibras zonulares**, que se estendem desde a cápsula lenticular até os processos ciliares.

A **esclera** consiste de feixes densamente entrelaçados de fibras colágenas dispostas paralelamente à superfície da parede ocular. Também há fibroblastos, algumas fibras elásticas finas e melanócitos disseminados, especialmente na região mais interna da esclera.

A **córnea** é avascular. Sua superfície anterior (externa) é coberta pelo **epitélio anterior** escamoso estratificado e não-queratinizado. Abaixo dessa camada, há a **membrana de Bowman**, que não é distinta nos mamíferos domésticos. O **estroma** (**substância própria**) subjacente é composto de lamelas finas de fibras colágenas orientadas paralelamente à superfície corneana. Há fibroblastos entre as camadas de fibras. A **membrana de Descemet** é uma membrana relativamente espessa que separa o estroma do **epitélio posterior**. Esta última consiste de uma camada única de células escamosas e criboas basais, que recobre a superfície posterior da córnea.

A porção corneoescleral é chamada de **limbo**. Neste, as lamelas colágenas regulares do estroma corneano se fundem com as fibras entrelaçadas esclerais. A aparência do epitélio escamoso estratificado corneano difere da conjuntiva bulbar, que se sobrepõe à esclera, próximo ao limbo. As células mais profundas no epitélio da conjuntiva bulbar são menores e mais proximamente agrupadas que as do epitélio anterior corneano. Além disso, a borda basal do epitélio conjuntival é desigual, com a presença de uma camada profunda de tecido conjuntivo frouxo subjacente. No entanto, o limbo entre o epitélio corneano e um estroma subescleral é uniforme.

A **coróide** é a porção da túnica tenebrina ocular que se situa entre a esclera e a retina. É avascular. Há vasos linfáticos numerosos. A rede profunda de tecido conjuntivo da **camada supracoróideia** flui a esclera. A **camada vascular da coróide**, que também é composta de vasos arteriais e venozos, é preenchida por tecido conjuntivo frouxo. A **camada coriocapilar** contém uma rede fina de capilares que se distribuem em plano único. A **membrana de Bruch** (ou **membrana sépia**) que se situa entre a camada coriocapilar e o epitélio pigmentar retiniano, é única de absorção.

O **tapete lícido lídoso** refletivo se localiza entre as lâminas coriocapilar e vascular da coróide na porção dorsal do olho. Ele se encontra presente em todos os mamíferos domésticos, exceto suínos. Equinos e ruminantes possuem um

tapete lícido lídoso composto de camada de fibras colágenas e fibroblastos, úveas e que possuem um **tapete lícido celular**, formado por células pentagonais no longitudinal achatadas, que se parecem com tijolos em perfil. As células tapetais são preenchidas por numerosos grânulos em forma de bastão. As superfícies planas das células e os eixos longitudinais de seus grânulos em forma de bastão se situam paralelamente à superfície retiniana.

O **corpo ciliar** é uma continuação anterior da coróide, que se estende até a base da íris. O tecido conjuntivo frouxo do estroma contém musculatura lisa (**músculo ciliar**), que se situa perifericamente a uma região vascular interna. O epitélio do corpo ciliar, que é formado por células da porção não-fotosensível da retina, é chamado de **parte ciliar retiniana**. Trata-se de uma bicamada de células que consiste de uma camada basal de células pigmentadas e uma camada superficial de células colunares não-pigmentadas. Dobras curvas da superfície posterior do corpo ciliar tornam-se mais longas na direção da íris e formam **processos ciliares**, que se projetam na direção do cristalino. Fibras zonulares se estendem desde os processos até a cápsula lenticular, próximo ao equador lenticular.

A **íris** é a parte mais anterior do trato uveal. Ela forma um diafragma controlil fino com uma abertura central, a **pupila**. A base da íris se fixa na porção anterior do corpo ciliar. O **estroma** de tecido conjuntivo iridiano contém muitos melanócitos e vasos sanguíneos. O estroma contém feixes de musculatura lisa dispostos circularmente que formam o **músculo esfíncterico** (**constrictor**). A superfície anterior da íris não é coberta por epitélio, mas em vez disso, por uma camada descontínua de células extramatosas (fibroblastos e melanócitos). A superfície posterior é coberta por uma bicamada de células epiteliais, a **parte iridiana retiniana**, que representa a continuação mais anterior da porção não-fotosensível da retina. Ela consiste de uma camada superficial de **células colunares pigmentadas** e uma camada basal de **células miniciliares pigmentadas**. Essas últimas são células constrictas, alongadas e dispostas radialmente, que formam o "músculo" dilatador iridiano. Elas possuem uma porção pigmentada apical que contém o núcleo e uma porção basal não-pigmentada. As regiões não-pigmentadas dessas células mangleiam o estroma e aparecem como uma faixa acidófila. A porção pigmentada de cada

celula miniciliar se situa bem abaixo da camada de células colunares pigmentadas. Em equinos, suínos e ruminantes, muitos **corpos negros** (**grânulos iridianos**) se projetam a partir da margem pupilar iridiana. São proliferações altamente vascularizadas do estroma e das células epiteliais pigmentadas iridianas.

Na margem periférica da câmara anterior, há o **ângulo de filtração**, a área entre o limbo, a base da íris e o corpo ciliar. Essa região triangular é abarçada por uma treliça de trabéculas e espaços intertrabeculares preenchidos por fluido. As trabéculas são compostas de tecido conjuntivo e células pigmentares e são cobertas por uma camada única de células escamosas. Elas formam o **ligamento pectinado**, a **rede trabecular uveal** e a **rede trabecular corneoescleral**. Na margem periférica da câmara anterior, o excesso de humor aquoso atravessa as aberturas no interior do ligamento pectinado e entra nos **espaços de Fontana**, dentro da rede trabecular uveal. Esses espaços se comunicam com os da rede trabecular corneoescleral, que drenam no interior do **plexo venoso escleral**. Em equinos, o limbo não se sobrepõe ao ligamento pectinado do ângulo de filtração, de forma que o ligamento fica aparente através de um exame ocular direto. Em outros mamíferos domésticos, o limbo cobre o ligamento pectinado, que, portanto, fica obscurecido pela esclera opaca.

A **retina** é a camada mais interna da parede ocular. A porção fotosensível reveste a superfície interna do olho (adjacentemente à cavidade do humor vítreo), desde as **aberturas ciliares retinianas** até o **disco óptico**. Este último é o ponto de transição da retina fotosensível para a não-fotosensível. A partir das aberturas ciliares retinianas, a porção não-fotosensível continua anteriormente como uma bicamada de células, formando as partes ciliar retiniana e iridiana retiniana, que cobrem o corpo ciliar e a superfície posterior da íris, respectivamente.

Desde a coróide até a cavidade do humor vítreo, as 10 camadas de retina fotosensível são as seguintes: epitélio pigmentar, camada de bastonetes e cones, membrana limitante externa (geralmente não aparente), camada nuclear externa, camada plexiforme externa, camada nuclear interna, camada plexiforme interna, camada de células ganglionares, camada de fibras de nervos e membrana limitante interna.

Na parte do olho onde se localiza o tapete lícido, as células cubóides do epitélio pigmen-

tar contêm pouco ou nenhum grânulo pigmentar. Em outras partes do olho, os grânulos pigmentares são numerosos nas células do epitélio pigmentar.

A camada de fibras nervosas consiste de processos axonais das células ganglionares que convergem no **disco óptico** e formam o **nervo óptico**. Como nesse local não se encontram presentes células fotoreceptoras, essa região também é chamada de **ponto cego**. Os feixes de fibras do nervo óptico atravessam perfurações da esclera. Essa parte da esclera semelhante a um crivo é a **lâmina crivosa**.

A **conjuntiva** é uma membrana mucosa fina e transparente. A **conjuntiva bulbar** é contínua com a superfície anterior da coróide no limbo e recobre a esclera por uma distância curta. A **conjuntiva palpebral** reveste a superfície interna das pálpebras. O **fórnix conjuntival** é o ponto de relaxamento das conjuntivas bulbar e palpebral. O epitélio conjuntival varia desde escamoso estratificado até colunar estratificado, e pode até parecer transitional. Encontram-se presentes frequentemente células esciciformes. A camada subjacente de tecido conjuntivo frouxo pode conter tecido linfático difuso ou nodular.

As **pálpebras** são cobertas internamente pela conjuntiva palpebral e externamente por pele fina. A pele contém folículos pilosos, glândulas sudoríparas (**glândulas de Moll**) e glândulas sebáceas (**glândulas de Zeiss**). Em suínos, as glândulas são particularmente bem desenvolvidas. Entre a derme cutânea e a lâmina própria da conjuntiva palpebral, há uma placa de tecido conjuntivo denso, o **tarsus** (**placa tarsal**). Neste, estão incrustadas glândulas sebáceas grandes e multilobuladas, chamadas de **glândulas tarsais** (de Meibomius). Seus ductos centrais se abrem sobre a superfície palpebral, próximo à sua junção com a pele.

A **membrana nictitante** (**terceira pálpebra**) é uma dobra de conjuntiva ventroapical, é sustentada por cartilagem hialina em cães e ruminantes e por cartilagem elástica em gatos, equinos e suínos. A **glândula superficial da membrana nictitante** circunda a base da cartilagem. Trata-se de uma glândula serosa em equinos e gatos; mista em cães e ruminantes e mucosa em suínos. Suínos também apresentam uma **glândula de Harder** (**glândula profunda da membrana nictitante**), que produz uma secreção gordurosa.

A **glândula lacrimal** é uma glândula meibomiana, serosa em gatos e mista em eqüinos. ruminantes, cães e suínos. É predominantemente uma glândula mucosa em suínos e serosa em eqüinos e ruminantes. Também existem **glândulas lacrimais acessórias**, tais como a **glândula de Krause**, que podem ser serosas ou mistas.

GALINHAS

O olho de galinhas é bastante diferente do de mamíferos. Dentro da **cápsula**, o **cristalino** se divide em **coxim anular** e **corpo lenticular**. O coxim anular forma um anel externo ao redor do equador do corpo lenticular. Ele consiste de fibras lenticulares dispostas radialmente com **esclera posterior**. No corpo lenticular, as fibras lenticulares se orientam paralelamente ao eixo óptico, dando a impressão de presença de uma esclera, **parietalmente** próximo ao coxim anular.

Uma característica peculiar da esclera avícola é a presença de um anel de **anéis esclerais subconjuntivais** (anteriormente) e uma camada de um tipo de tipo de cartilagem lúida, a **cartilagem escleral** (posteriormente). Esta última forma intimamente as escleras conjuntivas. Tecido conjuntivo denso envolve os músculos esclerais e se estende posteriormente, **periféricamente** à camada cartilaginosa.

As camadas da **córnea** de galinhas são semelhantes às de mamíferos. No entanto, a membrana de Bowman é mais espessa e, portanto, mais opaca em preparações histológicas. A membrana de Descemet é relativamente fina e pouco distinta.

A **coróide** é um revestimento vascularizado espesso com células pigmentares numerosas. A **supracoróide** toca o pericóriondo fino da cartilagem escleral. A camada vascular da coróide contém vasos sanguíneos e grandes espaços intersticiais em tecido conjuntivo frouxo. A camada endocapilar é separada do epitélio pigmentar da retina por uma membrana de Bruch indistinta. Em galinhas, não se encontra presente nenhum tapete lúcido.

O **corpo ciliar** é uma camada fina de tecido conjuntivo frouxo com uma região externa espessa de fibras elásticas numerosas. É coberto por uma camada de células túbulo pigmentadas com os **processos** cubóides e células superfé-

rias pigmentadas cubóides e colunares. As dobras do revestimento do corpo ciliar formam **processos ciliares** que se fundem à cápsula lenticular na região do equador lenticular. Mais posteriormente, as fibras zonulares se estendem desde o corpo ciliar até a cápsula lenticular. Os músculos ciliares (de Crampton e de Brücke) são músculos esqueléticos que se posicionam transversalmente a partir do corpo ciliar, imediatamente no interior da porção principal da esclera.

A **íris** é mais espessa imediatamente acima de sua base estreita, e depois afila em direção à margem pupilar. O estroma contém músculos esfíncterico e dilatador. Ambos esses músculos são formados a partir de pequenas células musculares esqueléticas que contêm variáveis lipídicos. O músculo dilatador é espesso e posterior ao músculo esfíncterico mais espesso. A superfície anterior (cómeana) da íris é coberta por uma camada simples de células epiteliais achatadas e não-pigmentadas. A superfície posterior (lenticular) da íris é coberta por uma camada estratificada de células epiteliais pigmentadas, com espessura de três a cinco células.

A **retina** fotossensível de galinhas é composta de 10 camadas, tal como em mamíferos, mas diferentemente do que ocorre em mamíferos é avascular. Em galinhas, as células do epitélio pigmentar são consideravelmente diferentes. São altas e estreitas em vez de cubóides. O núcleo ocupa a região basal menor de cada célula, que contém pouco ou nenhum grânulo pigmentar. A porção apical é preenchida com grânulos pigmentares em forma de bastão que se orientam paralelamente ao eixo longitudinal da célula. O citoplasma apical parece frequentemente estar separado em tufo ou fios de grânulos pigmentares.

O **pécien** é uma membrana pregueada fina e altamente vascularizada, que protrui no lateral da cavidade do humor vítreo, a partir da superfície ventral ocular. Sua base é fixa intimamente ao disco óptico linear. A superfície apical se fixa a uma massa espessada de tecido pectineal chamada de **ponte**. O **pécien** se caracteriza por uma rede extensa de capilares revestidos por células endoteliais espessas com núcleos retorcidos. Células pigmentares polimórficas preenchem os espaços entre os capilares e os vasos menores. O **pécien** é envolvido por uma **membrana de cobertura**, que se acredita ser contínua com a membrana limitante interna da retina.

O **ângulo de filtração** de galinhas é um pouco diferente do de mamíferos. É preenchido por uma rede trabecular formada por **ligamento pectinado (rede aveal)** e **rede trabecular escleral**. O ligamento pectinado é uma rede fraca de fibras elásticas cobertas por células escamosas simples. Ele abarca o ângulo de filtração desde a rede trabecular escleral até a íris e o tecido elástico do corpo celular. A rede trabecular do ligamento pectinado envolve os **espaços de Fontana**. Estes últimos se comunicam com os espaços da rede trabecular escleral, que é formada por fibras colágenas e elásticas. Esses espaços se comunicam com o **canal de Schlemm**, dentro da esclera.

As galinhas possuem uma **membrana nictitante** bem desenvolvida e fina. Não há cartilagem de sustentação. A superfície interna das **pálpebras** é revestida pela conjuntiva palpebral. A superfície externa é coberta por uma pele fina com penas esparsas. Não se encontra presente nenhuma glândula.

A **glândula lacrimal** é uma glândula tubular pequena, que produz secreção mucosa. Ela se situa medialmente à parte caudal da pálpebra inferior. A **glândula de Harder** é uma glândula maior que se situa na superfície posterior dorsal ocular. Ela se caracteriza por plasmócitos numerosos que circundam as unidades secretoras tubulares.

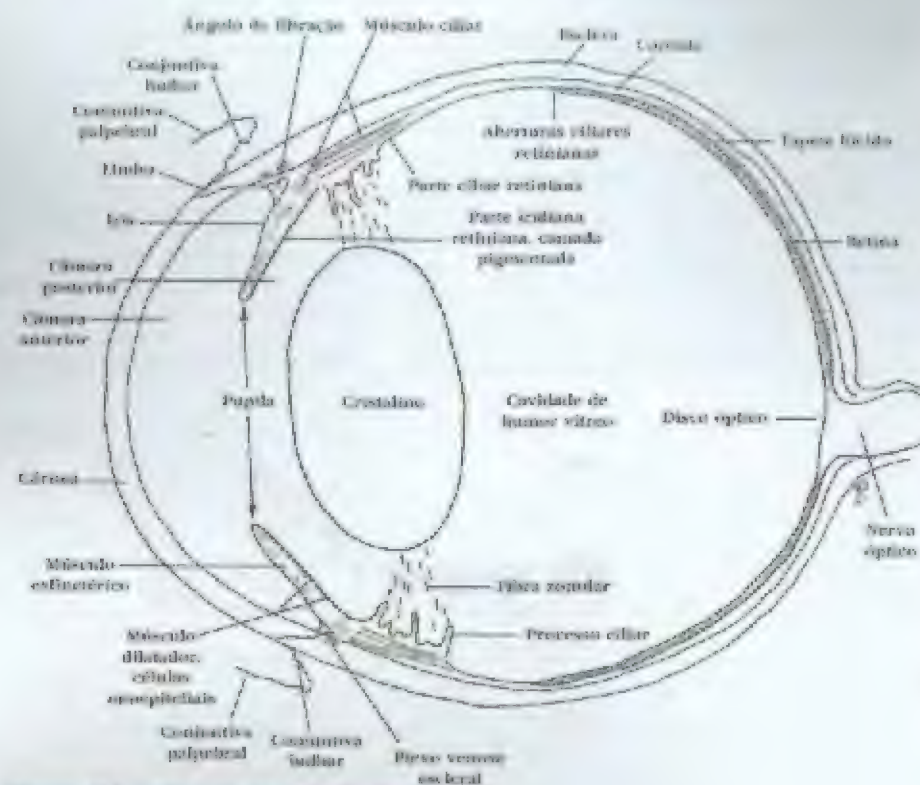


Figura 19.1 - Olho, seção sagital, cão.

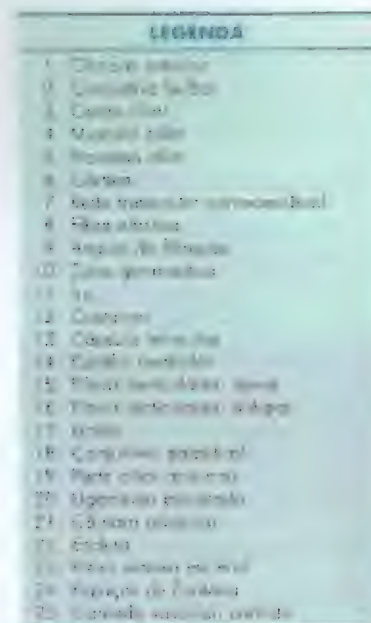


Figura 19.2 - Olho, Cão. Porção periférica anterior do olho.

Figura 19.3 - Cristalino, Equador, Equino. Neste corio, estão visíveis fibras lenticulares recém-formadas e mais antigas através da zona germinativa. Esta última é a faixa marginal do epitélio lenticular que se situa ao redor do equador. Suas células são capazes de se dividir por toda a vida adulta.

Figura 19.4 - Corpo Ciliar, Cão. O epitélio do corpo ciliar é chamado de pano-cílio retiniano. Essa porção da retina não-fotossensível consiste de uma camada não-pigmentada interna (mais próxima da cavidade do humor vítreo) e uma camada celular externa fortemente pigmentada.



Figura 19.2

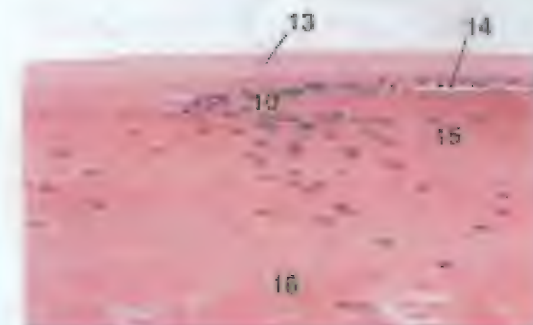


Figura 19.3



Figura 19.4



Figura 19.5 – Corpo Ciliar, Gato (*Felis catus*). $\times 250$

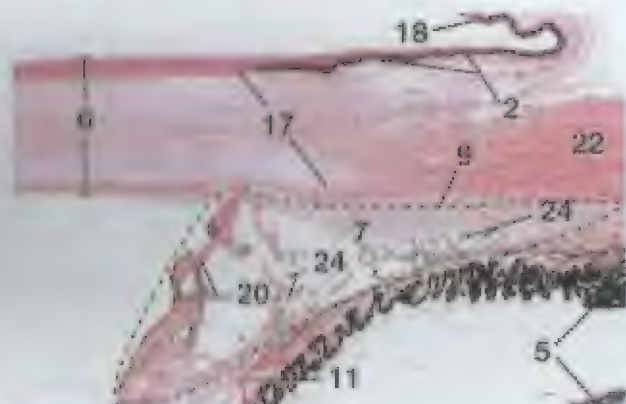


Figura 19.6 – Olho, Equino. $\times 12,5$

Figura 19.5 – Corpo Ciliar, Gato (*Felis catus*). Além da musculatura lisa (ver Figura 19.4), o corpo ciliar contém fibras elásticas abundantes.

Figura 19.6 – Olho, Equino. Em um corte através do olho de um equino, o linho não se sobrepõe ao ligamento pectinado. Compare com a Figura 19.7. O ângulo da filtração é indicado pela área triangular marcada pela linha tracejada.

LEGENDA	
1. Cápsula biliar	14. Cápsula biliar
2. Cápsula do bulbo	15. Epitélio lamelar
3. Ângulo ciliar	16. Fibras lamelares novas
4. Musc. ciliar	17. Fibras lamelares antigas
5. Protopia ciliar	18. Linho
6. Linho	19. Carcinoma trabecular
7. Rede trabecular conjuncal	20. Fibras elásticas
8. Fibras elásticas	21. Ligamento pectinado
9. Ângulo de filtração	22. Cápsula posterior
10. Célula pigmentada	23. Endotélio escleral
11. Linho	24. Espaço de Fontana
12. Cápsula	25. Células endoteliais esclera

LEGENDA	
1. Conjuntiva bulbar	
2. Protopia bulbar	
3. Cápsula	
4. Rede trabecular conjuncal	
5. Musc. ciliar	
6. Ângulo de filtração	
7. Linho	
8. Cápsula	
9. Endotélio	
10. Célula não-pigmentada	
11. Célula pigmentada	
12. Célula não-pigmentada	
13. Célula pigmentada	
14. Célula não-pigmentada	
15. Célula pigmentada	
16. Célula não-pigmentada	
17. Espaço de Fontana	
18. Músculo esclerótico	
19. Cápsula	
20. Rede trabecular conjuncal	
21. Fibras zonulares	



Figura 19.7 – Olho, Suíno. $\times 12,5$

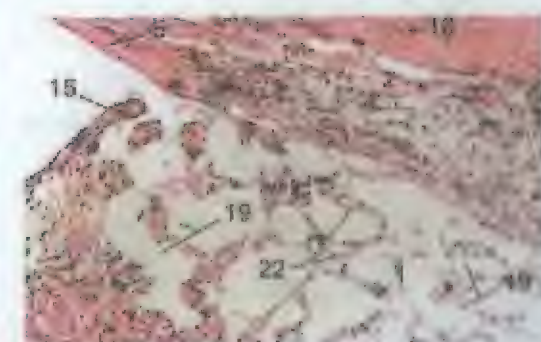


Figura 19.8 – Ângulo de Filtração, Suíno. $\times 62,5$

Figura 19.7 – Olho, Suíno. Em um corte através do olho de um mamífero doméstico que não seja um equino, o linho se sobrepõe ao ligamento pectinado. A área do ângulo de filtração está esboçada por pontos.

Figura 19.8 – Ângulo de Filtração, Suíno. Fibras colagenosas, fibras elásticas, fibroblastos e células pigmentadas formam o ligamento pectinado e a rede trabecular uveal. A rede trabecular conjuncal é uma rede tridimensional de fibras finas de tecido conjuntivo e fibroblastos que se situa adjacente à esclera.

Figura 19.9 – Processos Ciliares, Suíno. As células não-pigmentadas da epitélio dos processos ciliares cobrem as células pigmentadas. Juntas, essas duas camadas de células compreendem o pecten ciliar, que se estende desde as aberturas ciliares até a íris. As células não-pigmentadas dão origem às fibras zonulares.



Figura 19.9 – Processos Ciliares, Suíno. $\times 62,5$



Figura 19.10

x 62,5

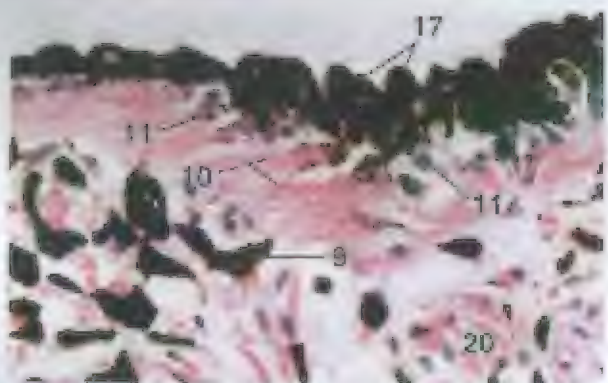


Figura 19.11

x 250

Figura 19.10 – Íris, Equino. A superfície posterior da íris é coberta por uma continuação da parte ciliar retiniana e é chamada de parte indiana retiniana. A camada superficial da parte indiana retiniana consiste de células fortemente pigmentadas, a sua camada inferior é formada por células micropilóicas pigmentadas contríveis que dilatam a íris. Anteriormente, a íris é coberta por uma camada descontínua de células estrimuladas.

Figura 19.11 – Íris, Cão. As células fortemente pigmentadas da parte indiana retiniana cobrem a superfície posterior da íris. As células micropilóicas da parte indiana retiniana são parcialmente pigmentadas na região do seus núcleos.

LEGENDA

1. Conjuntiva bulbar	12. Células micropilóicas
2. Processo ciliar	13. Células micropilóicas
3. Córnea	14. Córnea
4. Rede trabecular	15. Ligamento sacro
5. Membrana de Descemet	16. Células pigmentadas
6. Ângulo de iridectomia	17. Células superficiais
7. Íris	18. Epitélio
8. Úvea	19. Epitélio da íris
9. Músculo	20. Músculo esfíncter
10. Célula micropilóica, citoplasma	21. Epitélio
11. Célula micropilóica, núcleo	22. Músculo esfíncter
	23. Músculo ciliar

LEGENDA

1. Epitélio anterior
2. Conjuntiva bulbar, epitélio
3. Conjuntiva bulbar, lâmina própria
4. Córnea
5. Córnea
6. Epitélio vascularizado
7. Corpo negro
8. Membrana de Descemet
9. Íris
10. Músculo
11. Músculo ciliar
12. Risco ciliar estrimado
13. Epitélio posterior
14. Retina, fotossensível
15. Esclera
16. Arteríolas espaciais
17. Estroma

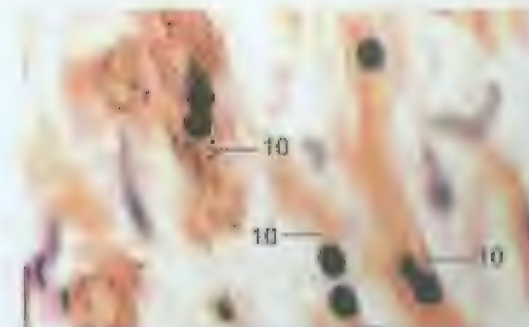


Figura 19.12

x 42,5



Figura 19.13

x 12,5

Figura 19.12 – Íris, Gato. Em gatos, as melanócitos indianas são binucleares e contêm melanosomas em forma de bastão.

Figura 19.13 – Corpo Negro, Caprino. Em ungulados, o bordo pupilar da íris se diferencia em corpos negros, que são evaginações vascularizadas do estroma e do epitélio pigmentado indiano.

Figura 19.14 – Córnea, Cão. A superfície anterior é coberta por um epitélio escamoso estratificado não-queratinizado. A superfície posterior é coberta por células escamosas ou cubóides baixas.

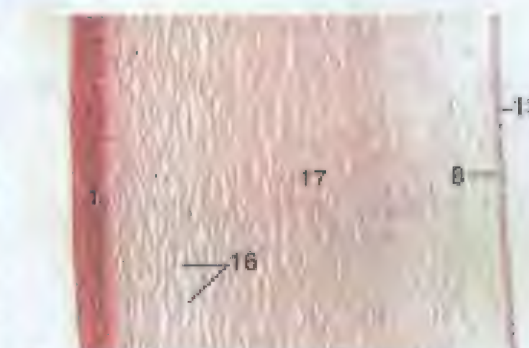


Figura 19.14

x 62,5

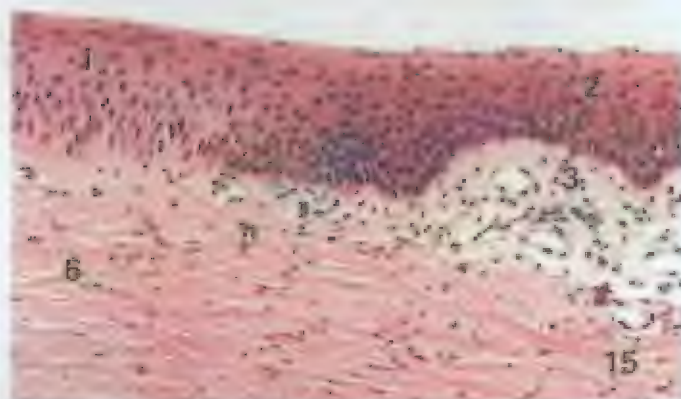


Figura 19.15

x 135

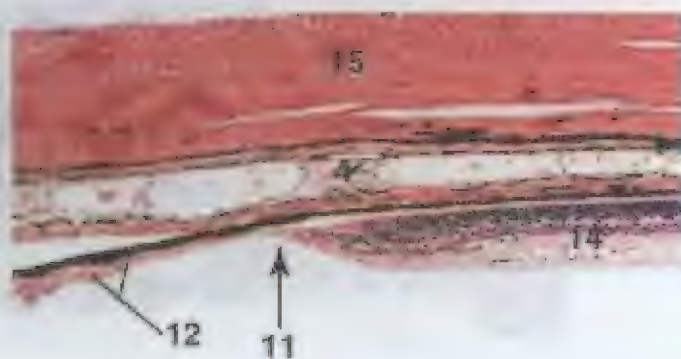


Figura 19.14

x 42,5

LEGENDA	
1. Epitélio anterior	9. Córnea
2. Conjuntiva bulbar	10. Malpighio
3. Epitélio	11. Membrana escleral
6. Conjuntiva bulbar	12. Parte ciliar retiniana
15. Epitélio	13. Epitélio posterior
1. Córnea	14. Epitélio transicional
6. Epitélio conjuntiva	15. Epitélio
7. Epitélio	16. Epitélio
8. Epitélio	17. Epitélio

Figura 19.15 – Junção da Córnea e Conjuntiva Bulbar, Suíno. Tanto a córnea como a conjuntiva bulbar são cobertas por um epitélio escamoso estratificado não-queratinizado em sua junção. A borda basal da conjuntiva é irregular, e as células de suas camadas mais profundas são menores que as do epitélio anterior da córnea.

Figura 19.16 – Aberturas Ciliares Retinianas, Cão. A zona de transição entre as regiões fotossensível e não-fotossensível (parte ciliar retiniana) da retina é chamada de aberturas ciliares retinianas.

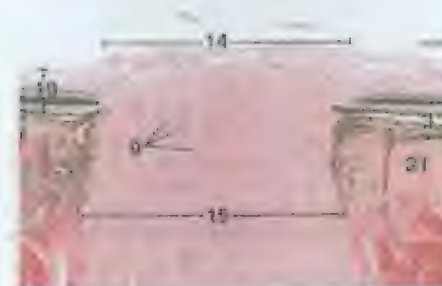


Figura 19.17

x 25

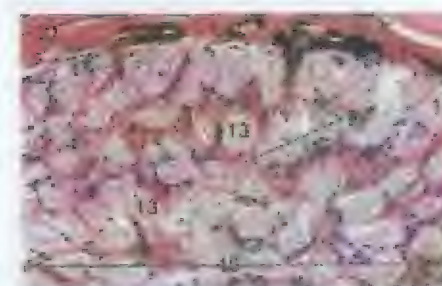


Figura 19.18

x 125



Figura 19.19

x 180

LEGENDA

1. Zona de transição
2. Córnea
3. Epitélio
4. Epitélio
5. Camada de células ganglionares
6. Membrana limitante interna
7. Camada nuclear interna
8. Camada plexiforme externa
9. Lâmina crivosa
10. Camada de endotélio e corio
11. Membrana
12. Camada de fibras nervosas
13. Fibras de fibras nervosas
14. Disco óptico
15. Parte ciliar
16. Camada nuclear interna
17. Camada plexiforme externa
18. Epitélio pigmentado
19. Retina
20. Esclerótica
21. Esclerótica
22. Tapete lúcido
23. Camada vascular, coróide

Figura 19.17 – Nervo Óptico, Corte Sagital, Cão. As fibras nervosas retinianas convergem para formar o nervo óptico no disco óptico (parte ciliar).

Figura 19.18 – Lâmina Crivosa, C.T., Cão. Na lâmina crivosa, o tecido conjuntivo escleral forma uma estrutura em forma de crivo, que subdivide o nervo óptico em feixes de fibras.

Figura 19.19 – Retina, Coróide e Parte da Esclera, Suíno. Não que os dendritos (cabelos) das células zônicas da retina são particularmente recheados e são facilmente observáveis.

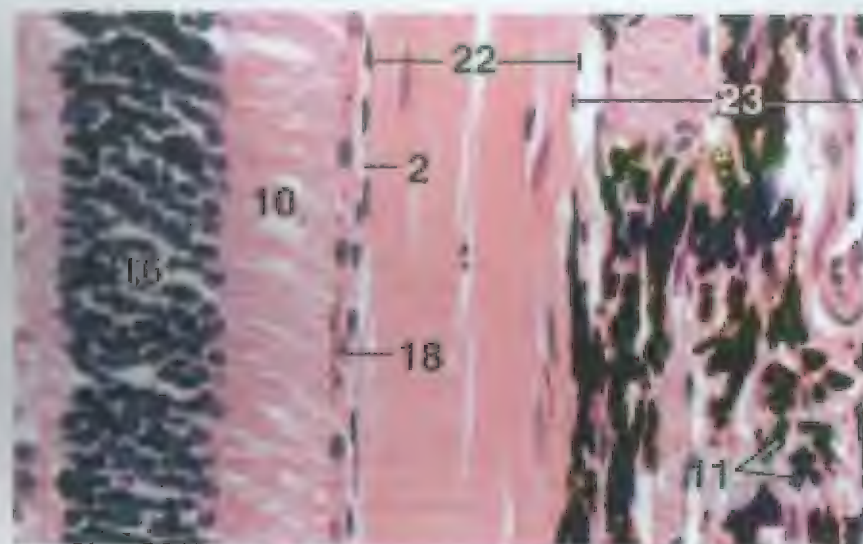


Figura 19.20 x 250

Figura 19.20 – Tapete Lúcido Fibroso, Ovíno.
O tapete lúcido de ruminantes e equinos é uma membrana compacta de tecido conjuntivo esbranquiado entre as camadas coriocelepliar e vascular da coróide. Onde se encontra presente um tapete lúcido, as células do epitélio pigmentar da retina contêm pouco ou nenhum grânulo pigmentar. (Compare com a Figura 19.21.)

LEGENDA	
1	Vaso do sangue
2	Camada coriocelepliar
3	Coróide
4	Cônte
5	Camada de células ganglionares
6	Membrana limitante interna
7	Camada nuclear interna
8	Camada plexiforme interna
9	Lamina crivosa
10	Camada de bastonetes e cones
11	Melanócitos
12	Camada de fibras nervosas
13	Fibra do tecido conjuntivo
14	Óculo óptico
15	Nervo óptico
16	Camada nuclear externa
17	Camada plexiforme externa
18	Epitélio pigmentar
19	Retina
20	Sclera
21	Esclera
22	Tapete lúcido
23	Camada vascular, coróide

LEGENDA	
1	Câmara anterior
2	Coróide bulbar
3	Capilar, c.t.
4	Camada coriocelepliar
5	Coróide
6	Processo citoplasmático
7	Membrana de Descemet
8	Confilagem elástica
9	Camada de células ganglionares
10	Camada nuclear interna
11	Camada plexiforme interna
12	Camada de bastonetes e cones
13	Melanócitos
14	Camada de fibras nervosas
15	Membrana nucleata, superfície bulbar
16	Camada nuclear externa
17	Camada plexiforme externa
18	Ligamento pectinado
19	Epitélio pigmentar
20	Esclera
21	Célula tapetal
22	Tapete lúcido
23	Camada vascular, coróide



Figura 19.21 x 250

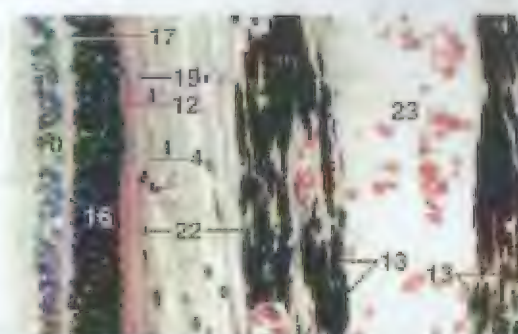


Figura 19.22 x 250

Figura 19.21 – Retina, Coróide e Parte da Esclera, Cão. Onde não há tapete lúcido originário da camada coróide, as células do epitélio pigmentar retinal não contêm melanócitos.

Figura 19.22 – Tapete Lúcido Celular, Cão. Em perfil, as células do tapete lúcido de canídeos parecem-se com tijolos. Neste corte, note que as células do epitélio pigmentar retinal não possuem pigmento. (Compare com a Figura 19.21.)

Figura 19.23 – Melanócitos da Camada Coróide, Cão. Os melanócitos da camada coróide são células poligonais achatadas com processos citoplasmáticos. Neste cone tangencial através da camada coróide, sua forma poligonal está evidente.



Figura 19.23 x 250

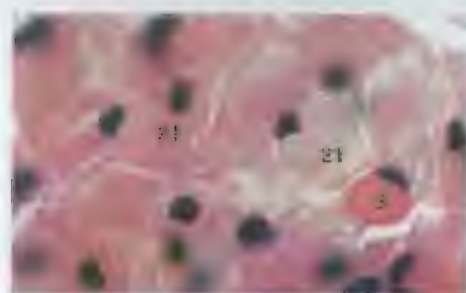
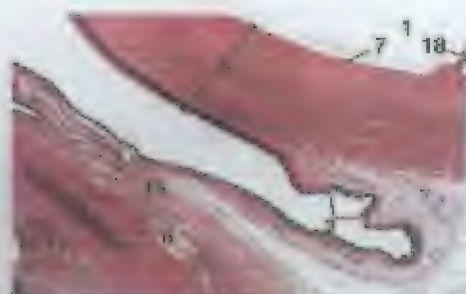
Figura 19.24 – Tapete Lúcido, Cão. $\times 625$ Figura 19.25 – Membrana Nictitante e Córnea, Equino. $\times 12,5$

Figura 19.24 – Tapete Lúcido, Cão. As células tapetais são achatadas e possuem um contorno pentagonal ou hexagonal, que está aparente neste corte tangencial através da camada coriácea. As células são preenchidas por numerosos bastonides pequenos, cujas fibras longitudinais correm paralelamente às superfícies achatadas das células.

Figura 19.25 – Membrana Nictitante e Córnea, Equino. Mostram-se uma porção da superfície lúida da membrana nictitante e sua cartilagem de sustentação. A membrana nictitante é uma dobra da porção ventromedial da conjuntiva. Ela contém cartilagem elástica em eqüinos, suínos e gatos, e cartilagem hialina em cães e ruminantes.

LEGENDA

1. Camada coriácea
2. Camada lúida
3. Tapete lúcido
4. Camada coriácea
5. Córnea
6. Projeção corneal
7. Membrana nictitante
8. Cartilagem elástica
9. Camada coriácea
10. Camada coriácea
11. Camada coriácea
12. Camada coriácea
13. Membrana nictitante
14. Camada coriácea
15. Camada coriácea
16. Camada coriácea
17. Camada coriácea
18. Camada coriácea
19. Camada coriácea
20. Camada coriácea
21. Camada coriácea
22. Camada coriácea
23. Camada coriácea
24. Camada coriácea
25. Camada coriácea

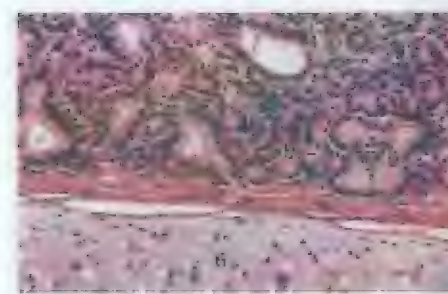
Figura 19.26 – Glândula Superficial da Membrana Nictitante, Cão. $\times 12,5$ Figura 19.27 – Glândula Superficial da Membrana Nictitante, Cão. $\times 12,5$

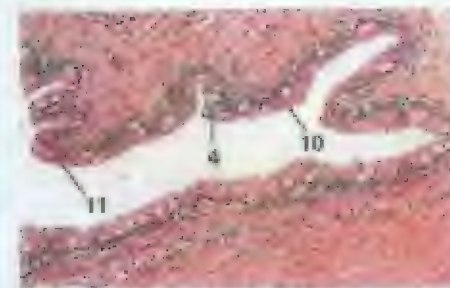
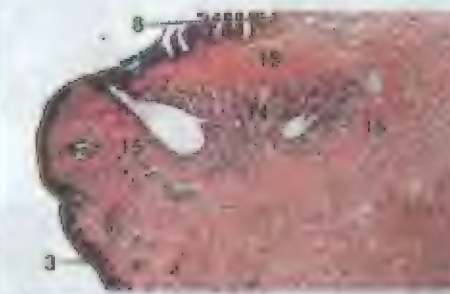
Figura 19.26 – Glândula Superficial da Membrana Nictitante, Cão. A base da cartilagem da membrana nictitante é circundada pela glândula superficial.

Figura 19.27 – Glândula Superficial da Membrana Nictitante, Cão. Esta glândula é mista em cães e ruminantes. É serosa em eqüinos e gatos, e mucosa em suínos.

Figura 19.28 – Conjuntiva Palpebral, Suíno. A conjuntiva palpebral é uma membrana mucosa que reveste a superfície interna palpebral. Seu epitélio estratificado varia de escamoso a colunar e pode até parecer transicional. Podem-se encontrar presentes células calciformes.

Figura 19.29 – Palpebra, Inferior, Equino. A superfície externa da pálpebra é coberta por pele fina, enquanto a superfície interna é revestida pela conjuntiva palpebral. A glândula tarsal é uma glândula multilobulada cujo ducto se abre sobre a superfície palpebral, próximo da margem da pálpebra. A glândula tarsal é circundada por uma camada condensada de tecido conjuntivo, o tarso.

Figura 19.30 – Alpebra, Superior, Suíno. Na superfície cutânea da pálpebra de suínos, há numerosas glândulas sudoríparas tubulares (e glândulas sebáceas, não mostradas).

Figura 19.28 – Conjuntiva Palpebral, Suíno. $\times 62,5$ Figura 19.29 – Palpebra, Inferior, Equino. $\times 12,5$ Figura 19.30 – Alpebra, Superior, Suíno. $\times 12,5$

LEGENDA

1. Tecido conjuntivo
2. Ducto
3. Epitélio
4. Epitélio
5. Epitélio
6. Epitélio
7. Epitélio
8. Epitélio
9. Epitélio
10. Epitélio
11. Epitélio
12. Epitélio
13. Epitélio
14. Epitélio
15. Epitélio
16. Epitélio
17. Epitélio
18. Epitélio
19. Epitélio
20. Epitélio
21. Epitélio
22. Epitélio
23. Epitélio
24. Epitélio
25. Epitélio



Figura 19.31 $\times 12,5$

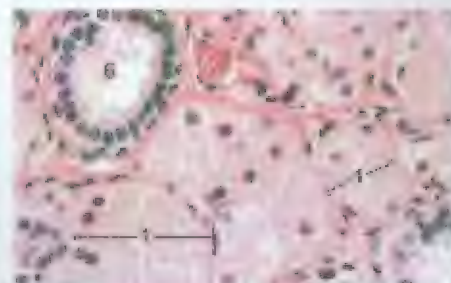


Figura 19.34 $\times 250$



Figura 19.32 $\times 62,5$

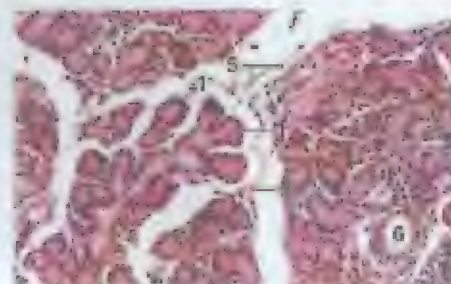


Figura 19.35 $\times 125$



Figura 19.33 $\times 62,5$

Figura 19.31 – Pálpebra, inferior, Caprina. A superfície cutânea palpebral contém folículos pilosos e glândulas sudoríparas e sebáceas.

Figura 19.32 – Pálpebra, inferior, Caprina. Feixes de fibras musculares lisas e esqueléticas estão disseminados no tecido conjuntivo entre o tarso e a superfície cutânea palpebral.

Figura 19.33 – Glândula de Krause, Suíno. A glândula de Krause é uma glândula lacrimal acessória pequena (serosa, nesta preparação), localizada próximo ao fórnix conjuntival.

Figura 19.34 – Glândula de Harder, Suíno. Entre os mamíferos domésticos, esta glândula só se encontra presente em suínos. Ela secreta um produto gorduroso.

Figura 19.35 – Glândula Lacrimal, Bovina. Trata-se de uma glândula acinar tubular composta. Em ruminantes e eqüinos, a glândula lacrimal é predominantemente serosa.

LEGENDA

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Cornea | 8. Conjunctiva palpebral |
| 2. Epitélio | 9. Epitélio |
| 3. Corpo conjuntival | 10. Glândula lacrimal |
| 4. Folículo piloso | 11. Epitélio da conjunção |
| 5. Fibras lisas | 12. Epitélio liso |
| 6. Fibras lisas | 13. Glândula sudorípara |
| 7. Glândula de Krause | 14. Glândula de Harder |
| | 15. Fibras |



Figura 19.36 $\times 250$



Figura 19.37 $\times 125$

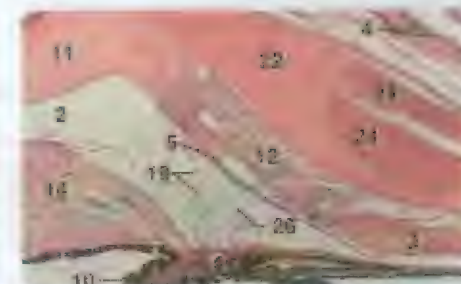


Figura 19.38 $\times 25$

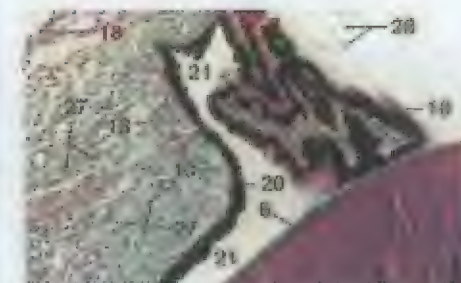


Figura 19.39 $\times 62,5$

LEGENDA

1. Cornea
2. Córnea anterior
3. Ângulo de Filtração
4. Conjunctiva palpebral
5. Cornea da Tarsal
6. Capilares
7. Epitélio não-pigmentado
8. Epitélio da Tarsal
9. Capilares
10. Epitélio da Tarsal
11. Córnea
12. Ângulo de Filtração
13. Músculo dilatador
14. Iris
15. Corpo articular
16. Fibras lenticulares, cóxim anular
17. Fibras lenticulares, corpo lenticular
18. Epitélio não-pigmentado, iris
19. Ligamento pectinado
20. Têtuila pigmentada
21. Córnea posterior
22. Córnea
23. Conjunctiva palpebral
24. Córnea da Tarsal
25. Fibras lenticulares, cóxim
26. Fibras da Tarsal
27. Músculo dilatador
28. Fibras lenticulares

Figura 19.36 – Olho, Desenho de um Segmento Antero-Lateral, Galinha.

Figura 19.37 – Cristalino, Galinha. Porção da cóxim anular e do corpo lenticular.

Figura 19.38 – Ângulo de Filtração, Galinha. Em galinhas, o ângulo de filtração é avasculado por córnea, iris, corpo ciliar e esclera. Ele é ligado pela rede trabecular do ligamento pectinado, que envolve os espaços de Fontana.

Figura 19.39 – Processo Cililar, Galinha (Coração da Masson). Os processos ciliares ocorrem abaixo da base da iris e se fundem com a cápsula lenticular do cóxim anular. O epitélio ciliar também se fixa na cápsula através de fibras zonulares.

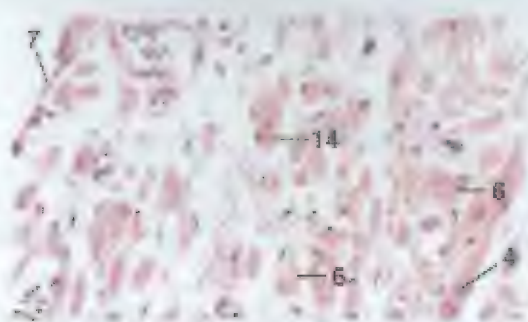


Figura 19.40 x 250



Figura 19.41 x 125



Figura 19.42 x 250

LEGENDA

1. Membrana de Bowman
2. Corpo ciliar
3. Membrana de Descemet
4. Célula do músculo dilatador
5. Fibra elástica
6. Vácuolo foveolar
7. Epitélio não-pigmentado, íris
8. Ligamento pectinado
9. Epitélio pigmentado, íris
10. Epitélio posterior
11. Cartilagem escleral
12. Otíolo escleral
13. Anelato apical
14. Célula do músculo constritor
15. Célula esclerótica nuclear
16. Epitélio esclerótico estratificado
17. Esclera
18. Fibra colágena

Figura 19.40 - Íris, Galinha. A musculatura lisa da íris de galinhas é composta de células musculares esqueléticas, que se caracterizam pela presença de numerosos vacúolos lipídicos. Diferentemente de mamíferos, a superfície anterior (corneana) da íris é coberta por uma camada de células epiteliais não-pigmentadas achatadas. A superfície posterior (lenticular) da íris (ver Figura 19.39) é coberta por um epitélio pigmentado estratificado, que tem espessura de três a cinco células.

Figura 19.41 - Junção de Corpo Ciliar e Íris, Galinha (Orelina). As fibras elásticas do ligamento pectinado se inserem em uma rede elástica do corpo ciliar.

Figura 19.42 - Ligamento Pectinado, Galinha. As fibras elásticas do ligamento pectinado são cobertas por epitélio escamoso simples.

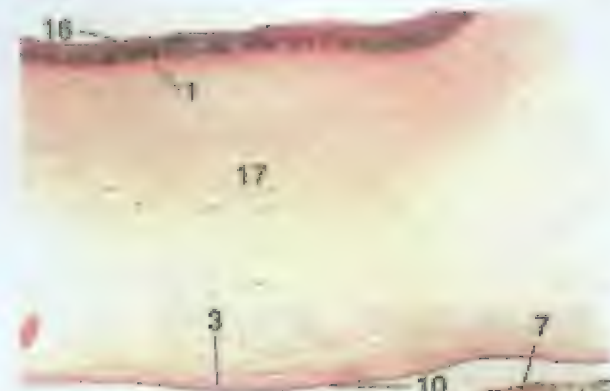


Figura 19.43 x 40,5



Figura 19.44 x 62,5

LEGENDA

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Membrana de Bowman | 2. Epitélio não-pigmentado |
| 3. Corpo ciliar | 4. Cartilagem escleral |
| 5. Membrana de Descemet | 6. Otíolo escleral |
| 7. Célula do músculo dilatador | 8. Anelato apical |
| 9. Fibra elástica | 10. Célula do músculo constritor |
| 11. Vácuolo foveolar | 12. Epitélio esclerótico estratificado |
| 13. Epitélio não-pigmentado, íris | 14. Esclera |
| 15. Ligamento pectinado | 16. Fibra colágena |

Figura 19.43 - Córnea, Galinha. Uma membrana de Bowman bem desenvolvida separa o epitélio escamoso estratificado anterior da córnea a partir do estroma subjacente.

Figura 19.44 - Esclera, Galinha. A esclera é reforçada anteriormente por placas ósseas em sobreposição (ossículos escleróticos). Posteriormente, ela consiste de uma camada de cartilagem fina. Ver a Figura 19.36, para a localização de ossículos e cartilagem. Aqui, mostra-se a região de sobreposição dessas estruturas esqueléticas. Neste corte, o corpo ciliar se separa da esclera, criando um anelato apical.



Figura 19.43 x 42,5

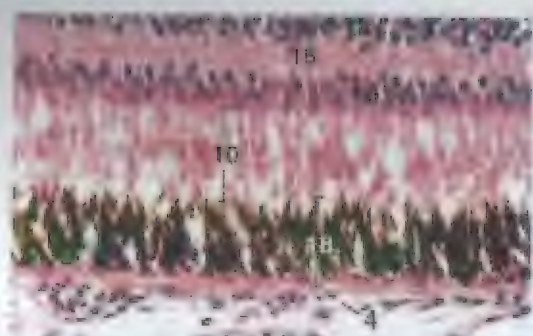


Figura 19.45 x 250

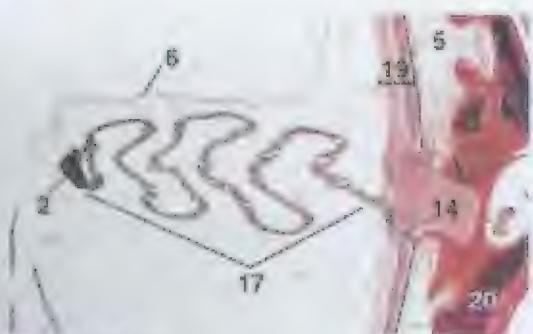


Figura 19.46 x 12,5

LEGENDA	
1. Vaso sanguíneo	11. Espaço
2. Pálpebra	
3. Córnea	
4. Córnea conjuntiva	
5. Córnea	
6. Membrana do coléculo	
7. Córnea de células ganglionares	
8. Córnea nuclear interna	
9. Córnea plexiforme interna	
10. Córnea de bastonetes e cones	
11. Têxido conjuntivo laxo	
12. Músculo	
13. Córnea de fibras nervosas	
14. Músculo	
15. Córnea nuclear externa	
16. Córnea plexiforme externa	
17. Pálpebra	
18. Epitélio pigmentar	
19. Retina	
20. Cartilagem escleral	
21. Espaço	

Figura 19.45 - Retina e Córnea, Galinha. O volume da córnea é composta de vasos sanguíneos e grandes espaços circundados por tecido conjuntivo frouxo. As camadas retinianas são comparáveis às da mamíferos.

Figura 19.46 - Retina e Córnea, Galinha. As células do epitélio pigmentar retiniano são altas e contêm grânulos pigmentares em forma de bastão. A região basal de cada célula contém o núcleo e alguns grânulos pigmentares.

Figura 19.47 - Pálpebra, Galinha. O plexo é uma estrutura fina, plexiforme e fortemente pigmentada, que se projeta no interior do humor vítreo, a partir da superfície posterior-ventral do olho.



Figura 19.48 x 250

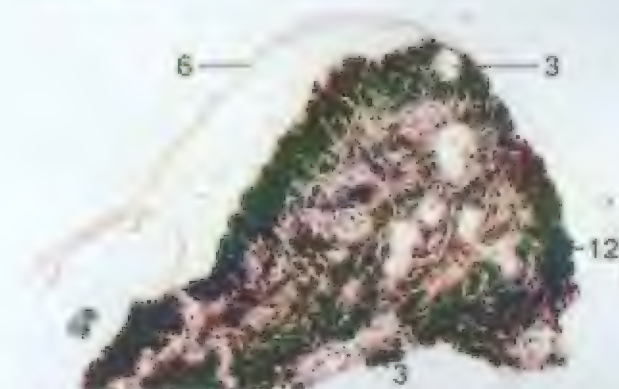


Figura 19.49 x 125

LEGENDA	
1. Vaso sanguíneo	11. Espaço conjuntivo frouxo
2. Pálpebra	12. Músculo
3. Córnea	13. Córnea de fibras nervosas
4. Córnea conjuntiva	14. Músculo
5. Córnea	15. Córnea nuclear externa
6. Membrana do coléculo	16. Córnea plexiforme externa
7. Córnea de células ganglionares	17. Pálpebra
8. Córnea nuclear interna	18. Epitélio pigmentar
9. Córnea plexiforme interna	19. Retina
10. Córnea de bastonetes e cones	20. Cartilagem escleral
	21. Espaço

Figura 19.48 - Pecten, Galinha. Numerosas mitocôndrias poliméricas ficam embutidas através de sua membrana nutritiva altamente vascularizada. Os capilares grandes são revestidos por células endoteliais espessas com núcleo arredondado.

Figura 19.49 - Parte da Pecten, Galinha. Linhas escuras representam o citoplasma pigmentado de células peritêis na base da borda livre da pecten.

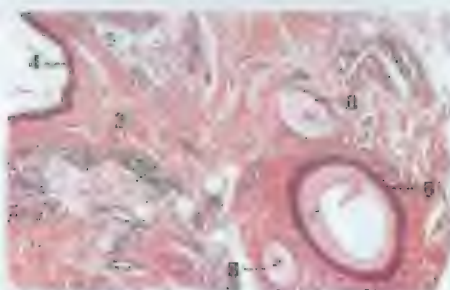


Figura 19.50 – Palpebras, Galinha. Uma seção na linha mediana dos palpebras. Os conjuntivos de Harder são visíveis entre as pálpebras da parte.

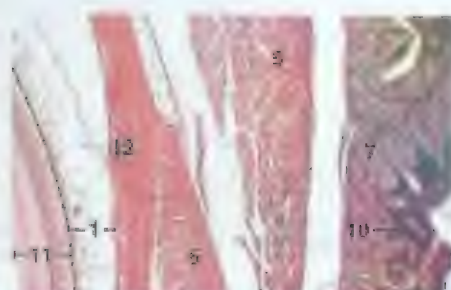


Figura 19.52 – Palpebras, Galinha. Uma seção na linha mediana dos palpebras. Os conjuntivos de Harder são visíveis entre as pálpebras da parte.

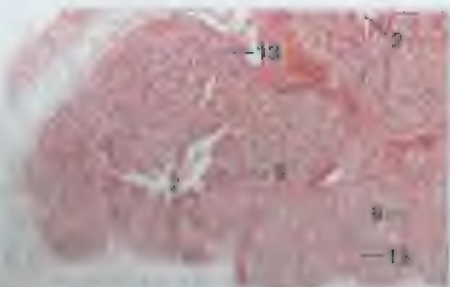


Figura 19.51 – Glândula Lacrimal, Galinha. Uma glândula lacrimal enfiada para mostrar uma secreção mucoide e uma região de células secretoras.

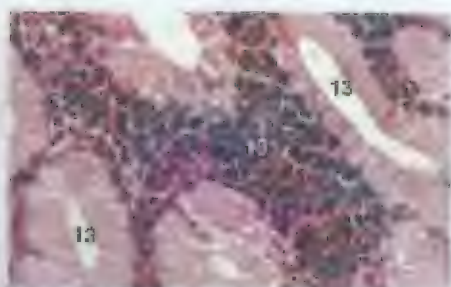


Figura 19.53 – Glândula de Harder, Galinha. Detalhe da glândula de Harder, mostrando numerosos plasmócitos circundando as células vacuolizadas das unidades secretoras tubulares.

Figura 19.50 – Palpebras, Galinha. Uma seção na linha mediana dos palpebras. Os conjuntivos de Harder são visíveis entre as pálpebras da parte.

Figura 19.51 – Glândula Lacrimal, Galinha. Uma glândula lacrimal enfiada para mostrar uma secreção mucoide e uma região de células secretoras.

Figura 19.52 – Palpebras, Galinha. Uma seção na linha mediana dos palpebras. Os conjuntivos de Harder são visíveis entre as pálpebras da parte.

Figura 19.53 – Glândula de Harder, Galinha. Detalhe da glândula de Harder, mostrando numerosos plasmócitos circundando as células vacuolizadas das unidades secretoras tubulares.

LEGENDA

1. Corneia
2. Glândula lacrimal
3. Córnea
4. Epitélio
5. Músculo orbicular
6. Pálpebra da parte
7. Glândula de Harder
8. Conjuntivo de Harder
9. Tórax da parte da parte da parte
10. Fúrcula
11. Balaço
12. Cartilagem da parte
13. Tórax da parte

20

OUVIDO

As sensações sonoras e de equilíbrio são recebidas por áreas separadas e especializadas do ouvido antes de serem transmitidas para o cérebro, onde são interpretadas. Com base em sua anatomia, localização e função, o ouvido é divisível em componentes externo, médio e interno. O **ouvido externo** coleta ondas sonoras, que canaliza para a membrana timpânica. As vibrações produzidas nesta última são transmitidas pelos ossículos do **ouvido médio** para fluidos do **ouvido interno**, onde geram movimentos da delicada membrana basilar. Tais movimentos estimulam as células pilosas sensoriais a partir das quais os impulsos são retransmitidos pelos nervos sensoriais para o cérebro, onde o som é identificado.

MAMÍFEROS

O ouvido externo de mamíferos domésticos é constituído de **partição auricular (aurícula, pino)**, que coleta sons, e um **meato auditivo externo**, que transporta ondas sonoras para a **membrana timpânica (tímpano)**.

O meato auditivo externo é revestido por uma continuação da superfície cutânea. Encontram-se presentes pelos, glândulas sebáceas e glândulas ceruminosas tubulares. As secreções combinadas dessas glândulas, mais células epiteliais descoladas, formam o **cerume (cera)**. A porção externa do meato é sustentada por cartilagem e o restante por osso.

Os ossículos do ouvido médio (**martelo, bigorna e estribo**) se localizam na **cavidade timpânica**. Eles atravessam a cavidade desde a membrana timpânica até a janela oval, localizada dentro da parte petrosa do osso temporal.

A cavidade timpânica é circunscrita por ossos. A membrana timpânica forma a parede lateral dessa cavidade. Essa membrana é composta de uma camada externa fina de epitélio, contínua com a pele do meato auditivo externo; uma camada fina de tecido conjuntivo; e uma camada interna de epitélio escamoso ou cubóide simples. O restante da cavidade é revestido por células cilíndricas ciladas ou escamosas simples. Essas células cobrem os ossículos, bem como também porções da parede da cavidade.

O **labirinto membranoso** do ouvido interno consiste de **ducto coclear**, **sáculo**, **utrículo** e **ductos semicirculares**. As cavidades dentro do segmento petoso do osso temporal, revestidas por perístio e que contém **perilíngua** (um fluido semelhante ao fluido cerebrospinal), abrigam o labirinto membranoso. As cavidades que contém os ductos semicirculares são chamadas de **canais semicirculares**; a que contém o sáculo e o utrículo é chamada de **vestíbulo**; e a que contém o **ducto coclear** (**cóclea membranosa**, **rampa média**) é chamada de **canal coclear** (**cóclea óssea**). O canal coclear se espirala como uma concha de caracuriço ao redor de um pilar ósseo central, o **modíolo**. Uma lâmina óssea fina, a **lâmina espiral óssea**, sobe pelo modíolo como a risca de um parafuso. O número de voltas no canal coclear varia. Por exemplo, há duas e meia em eqüinos, três em gatos e quatro em suínos.

Cada ducto semicircular é revestido por mesostio e preenchido por **endolíngua** e apresenta uma expansão, a **ampola**. Uma membrana sensorial, a **crista ampular**, se localiza em cada ampola. As células pilosas sensoriais e as células de sustentação de cada crista são cobertas pela **cúpula gelatinosa**. Quando uma lâmina é deslocada durante movimentos rotacionais da cabeça, as células sensoriais são estimuladas e enviam impulsos para o cérebro, onde os sinais são interpretados.

Quase o mesmo caso o utrículo do preenchido por endostílio e revestido, em parte, por **máculas** (que são regiões maiores de células pilosas sensoriais e de sustentação, se revestem de uma mucosa e revestido por mesostílio). Pequenas parvulas células de células de células (chamadas **otólitos** **intrínsecos** **extrínsecos**) se inserem na superfície externa da membrana celular gelatinosa que recobre as máculas. À medida que a membrana se desloca em resposta à gravidade atuando nos

otólitos, as células sensoriais mantêm sua estimulação. Os impulsos enviados para o cérebro em resposta ao estímulo tomam o lugar do ponto de posição de sua cabeça no espaço. Também, devido ao efeito da inércia sobre as membranas otolíticas, quando o corpo começa a se mover subitamente ou a diminuir a velocidade, as células pilosas são estimuladas e experimentam-se sensações de aceleração e desaceleração.

O ducto coclear organizado espiraladamente é preenchido por endolíngua e é grossamente triangular em corte transversal. Um lado do ducto está fixo no **ligamento espiral**, um espessamento do revestimento peristial do canal coclear. Esse lado consiste de um epitélio cubóide estratificado, a **estria vascular**. Há capilares entre as células cubóides superficiais da estria. O lado do ducto oposto às estrias é pontiagudo. O assoalho do ducto é formado a partir da **membrana basilar** fibrosa, que se estende desde o ligamento espiral até a lâmina espiral óssea. O teto é formado a partir da **membrana vestibular** (de **Reissner**), que consiste de duas camadas adjacentes de epitélio escamoso simples. Acima do teto, há uma câmara grande (a **rampa vestibular**), que é preenchida por perilíngua. Abaixo do assoalho do ducto coclear, há outra câmara preenchida por perilíngua, a **rampa timpânica**. Todas as três rampas seguem por um trajeto espiral até o topo do canal coclear. No ápice, a rampa vestibular se comunica com a rampa timpânica através de uma abertura pequena, chamada de **helicotrema**.

A superfície superior da membrana basilar sustenta o acusticamente sensível **órgão de Corti**, que é banhado por endolíngua no interior do ducto coclear. A superfície inferior da membrana basilar é revestida por um epitélio escamoso simples, que fica de frente para a rampa timpânica. O órgão de Corti é constituído de células pilosas sensoriais e várias células de sustentação diferentes. A **membrana tectorial**, protuberante, se sobrepõe ao órgão de Corti e se estende a partir do **limbo espiral** (uma elevação de tecido conjuntivo acima da lâmina espiral óssea). Estereocílios das células sensoriais do órgão de Corti entram em contato com a membrana tectorial. Esses estereocílios se deslocam quando a membrana basilar vibra em resposta a ondas sonoras que atravessam as rampas preenchidas por fluido. As células sensoriais respondem a essa perturbação iniciam-

do impulsos ao nervo coclear, que são transmitidos para o cérebro para interpretação. As ondas sonoras estimulatórias se dissipam através da membrana timpânica secundária da lâmina retendo localizada na parte inferior da parede medial da cavidade timpânica.

GALINHAS

O ouvido de galinhas consiste dos mesmos componentes básicos que o de mamíferos, mas há algumas diferenças.

Embora exista um meato auditivo externo em galinhas, este é relativamente curto, e não há pavilhão auditivo.

O ouvido médio é revestido por um epitélio cubóide que também cobre o **colúmbia**, um bastão paralelamente ossificado único, que se estende desde a membrana timpânica até a janela oval. A colúmbia transmite vibrações da membrana timpânica para o ouvido interno, assumindo o papel dos ossos martelo, bigorna e estribo de mamíferos.

Diferentemente de mamíferos, o sáculo do ouvido interno contém duas máculas. O ducto coclear é um tubo curto, estreito e ligeiramente curvo. Ele possui uma expansão terminal, a **lúgema**, uma estrutura peculiar das aves. A lúgema contém uma mácula semelhante em estrutura e função às outras máculas (ver sob Mamíferos). O ducto coclear é separado da rampa vestibular subsequentemente pelo **tegumento vascular**. Esse tegumento é composto de uma membrana fina de tecido conjuntivo integrada com um epitélio altamente pregueado que contém numerosos vasos sanguíneos. O epitélio fica de frente à cavidade do ducto coclear. O tegumento ocupa a mesma posição que a membrana vestibular em mamíferos. A parede comum que separa o ducto coclear da rampa timpânica abaxial é formada a partir da membrana basilar, uma plataforma que sustenta o **órgão de Corti** (**papila acústica** ou **basilar**). Tal como em mamíferos, o órgão de Corti é composto de células sensoriais e de sustentação e é recoberto por uma **membrana tectorial** que está em contato com os **pêlos sensoriais** (**stereocílios**) das células sensoriais.

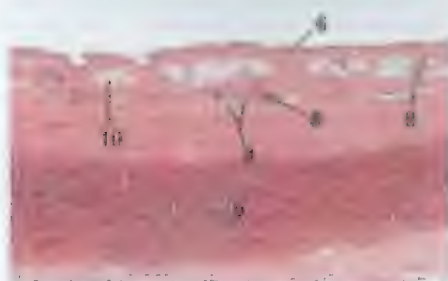


Figura 20.1 × 25

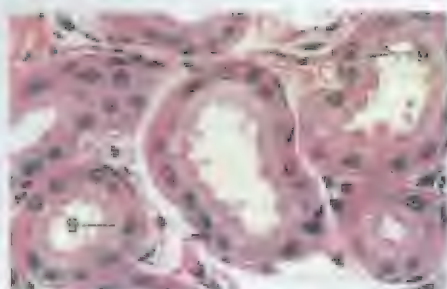


Figura 20.4 × 250



Figura 20.2 × 25

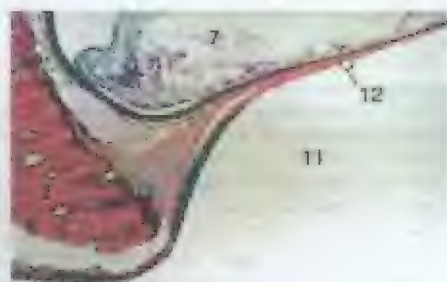


Figura 20.5 × 62,5



Figura 20.3 × 25

Figura 20.1 – Meato Auditivo Externo, Cãozinho. A porção externa do meato é sustentada por cartilagem elástica. A epiderme fina é recoberta por numerosas glândulas sebáceas e algumas glândulas ceruminosas. Encontram-se presentes pequenos folículos pilosos.

Figura 20.2 – Meato Auditivo Externo, Cãozinho. O meato auditivo externo, próximo da membrana timpânica, contém células sebáceas grandes.

Figura 20.3 – Meato Auditivo Externo, Caprino. Porção externa do meato com glândulas ceruminosas numerosas. Também se encontram presentes folículos pilosos e porções de glândulas sebáceas.

Figura 20.4 – Glândula Ceruminosa, Caprino. O epitélio secretor dessas glândulas apócrinas varia de cúbico a colunar. As células contêm pequenos grânulos pigmentares castanhos.

Figura 20.5 – Membrana Timpânica, Periflorio. A membrana timpânica contém um núcleo de fibras colagenosas. Sua superfície externa (meato auditivo externo) é coberta por epitélio escamoso estratificado; sua superfície interna (cavidade timpânica) é coberta por epitélio cúbico ou escamoso simples.

LEGENDA	
1	Ligamento anular
2	Cartilagem articular
3	Meato auditivo externo
4	Nervo facial
5	Plataforma
6	Bigorna
7	Cápsula articular com fibras elásticas
8	Processo lenticular, cartilagem lenticular
9	Ligamento
10	Núcleo
11	Músculo do saculo
12	Estribo, cartilagem articular
13	Crescência sinovial
14	Ossículo lenticular, parte petrosa
15	Cavidade timpânica
16	Membrana timpânica
17	Músculo do estribo
18	Vestíbulo

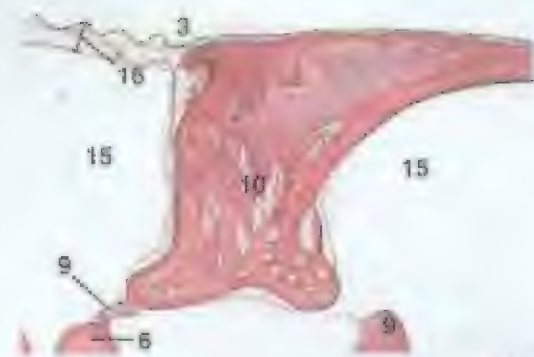


Figura 20.6 × 12,5

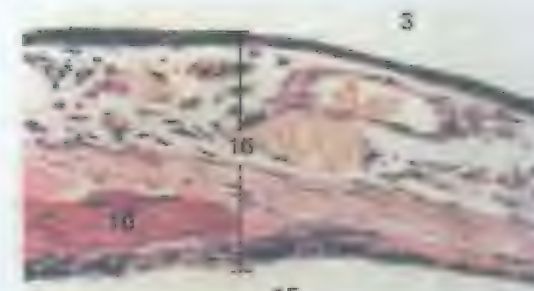


Figura 20.7 × 250



Figura 20.8 × 17,5

Figura 20.6 – Martela e Membrana Timpânica, Cãozinho. O cabo (manóbio) da martela está fixado na membrana timpânica.

Figura 20.7 – Membrana Timpânica, Cãozinho. Onde o manóbio da martela está incrustado na membrana timpânica, a tecido conjuntivo da membrana timpânica fica mais espessa que em outros locais, e os vasos sanguíneos ficam abundantes.

Figura 20.8 – Porção do Estribo e do Martelo, Cãozinho. A plataforma do estribo é fixada na janela oval por um ligamento anular (remoldo em um lado neste corte). O estribo se articula com o processo lenticular da bigorna.

LEGENDA

1. Testes inflamatórios	7. Meato auditivo externo
2. Glândula sebácea	8. Processo lenticular
3. Glândula ceruminosa	9. Glândula sebácea
4. Nervo	10. Glândula ceruminosa
5. Cartilagem articular	11. Cavidade timpânica
6. Vestíbulo	12. Membrana timpânica



Figura 20.9

x 20

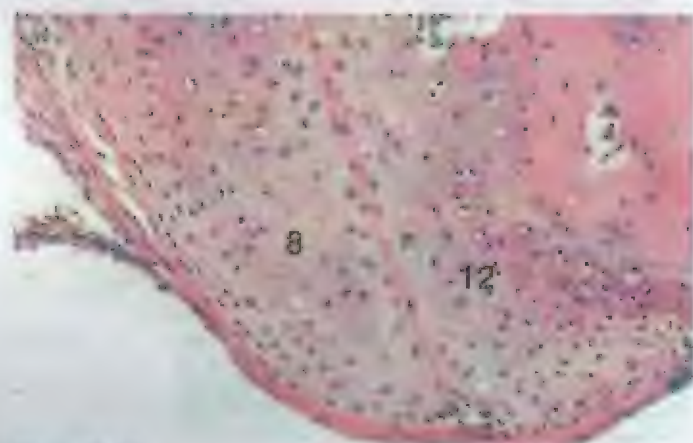


Figura 20.10

x 125

LEGENDA

1. Ligamento anular	9. Estribo
2. Ligamento anular	10. Martelo
3. Ligamento anular	11. Músculo da bigorna
4. Ligamento anular	12. Estribo
5. Ligamento anular	13. Cartilagem do martelo
6. Ligamento anular	14. Cartilagem da bigorna
7. Ligamento anular	15. Cartilagem do martelo
8. Ligamento anular	16. Cartilagem da bigorna
9. Ligamento anular	17. Cartilagem do martelo
10. Ligamento anular	18. Cartilagem da bigorna
11. Ligamento anular	19. Cartilagem do martelo
12. Ligamento anular	20. Cartilagem da bigorna

Figura 20.9 – Articulção, Martelo e Bigorna, Cãozinho. Nesta articulação sinovial, o cabeço do martelo se articula com o corpo da bigorna.

Figura 20.10 – Junção do Processo Lenticular e Estribo, Cãozinho. O estribo se articula com o processo lenticular do martelo. Ver a Figura 20.8 para orientação.

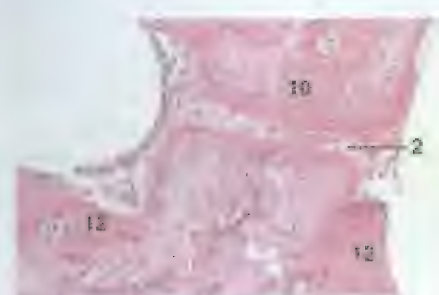


Figura 20.11

x 125

Figura 20.11 – Ligamento Anular, Estribo, Cãozinho. O estribo é fixado na cartilagem circular da janela oval pelo ligamento anular fibroelástico. Ver a Figura 20.8 para orientação.

Figura 20.12 – Mácúla da Sacula, Cãozinho. Os crânios se inserem em uma membrana elástica gelatinosa, que se situa sobre um epitélio que consiste de células sensoriais e de sustentação. Semelhantes a tocos, as células sensoriais do tipo I e os núcleos basais das células de sustentação estão evidentes nesta micrografia.

Figura 20.13 – Crista Ampular, Cãozinho. Era crista de epitélio sensorial, sustentada por tecido conjuntivo, projeta no interior da ampola de um ducto semicircular e se orienta em ângulos retos com o eixo longitudinal do ducto. O epitélio consiste de células sensoriais e de sustentação semelhantes às encontradas nas mácúlas. Uma massa de material gelatinoso, a cúpula, recobre o epitélio superficial.

Figura 20.14 – Bolso Gutural, Equino. Este divertículo da faringe da Eustáquio é revestido por um epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado com células coliciformes. Na lâmina própria, há glândulas mistas.



Figura 20.12

x 250



Figura 20.13

x 125



Figura 20.14

x 50,0

LEGENDA

1. Ampola, tendão	9. Células sensoriais
2. Ligamento anular	10. Células de sustentação
3. Ligamento anular	11. Células de sustentação
4. Ligamento anular	12. Células sensoriais
5. Ligamento anular	13. Células de sustentação
6. Ligamento anular	14. Células sensoriais
7. Ligamento anular	15. Células de sustentação
8. Ligamento anular	16. Células sensoriais
9. Ligamento anular	17. Células de sustentação
10. Ligamento anular	18. Células sensoriais
11. Ligamento anular	19. Células de sustentação
12. Ligamento anular	20. Células sensoriais

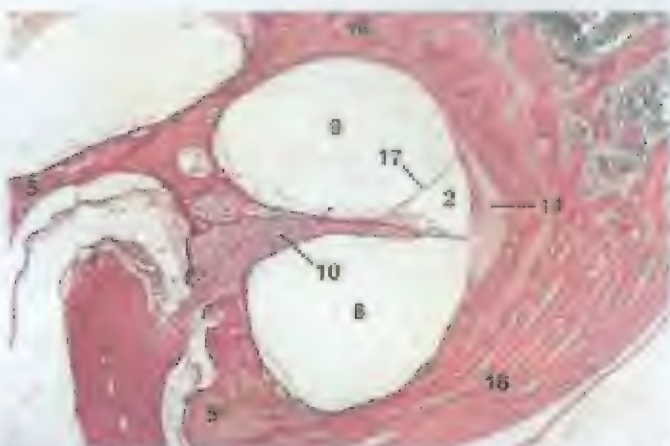


Figura 20.15

x 18



Figura 20.16

x 90

LEGENDA	
1. Mantle layer	10. Cochlear canal
2. Cochlear duct	11. Cochlear duct
3. Nerve center	12. Cochlear canal
4. Tendril	13. Cochlear duct
5. Mucosa	14. Cochlear canal
6. Cochlear canal	15. Cochlear duct
7. Mantle layer	16. Cochlear canal
8. Cochlear duct	17. Cochlear canal
9. Cochlear canal	18. Cochlear duct
10. Cochlear canal	19. Cochlear duct
11. Cochlear duct	20. Cochlear canal
12. Cochlear canal	21. Cochlear duct
13. Cochlear duct	22. Cochlear canal
14. Cochlear canal	23. Cochlear duct
15. Cochlear duct	24. Cochlear canal
16. Cochlear canal	25. Cochlear duct
17. Cochlear canal	26. Cochlear duct
18. Cochlear duct	27. Cochlear canal
19. Cochlear canal	28. Cochlear duct
20. Cochlear duct	29. Cochlear canal
21. Cochlear canal	30. Cochlear duct
22. Cochlear duct	31. Cochlear canal
23. Cochlear canal	32. Cochlear duct
24. Cochlear duct	33. Cochlear canal
25. Cochlear canal	34. Cochlear duct
26. Cochlear duct	35. Cochlear canal
27. Cochlear canal	36. Cochlear duct
28. Cochlear duct	37. Cochlear canal
29. Cochlear canal	38. Cochlear duct
30. Cochlear duct	39. Cochlear canal
31. Cochlear canal	40. Cochlear duct
32. Cochlear duct	41. Cochlear canal
33. Cochlear canal	42. Cochlear duct
34. Cochlear duct	43. Cochlear canal
35. Cochlear canal	44. Cochlear duct
36. Cochlear duct	45. Cochlear canal
37. Cochlear canal	46. Cochlear duct
38. Cochlear duct	47. Cochlear canal
39. Cochlear canal	48. Cochlear duct
40. Cochlear duct	49. Cochlear canal
41. Cochlear canal	50. Cochlear duct
42. Cochlear duct	51. Cochlear canal
43. Cochlear canal	52. Cochlear duct
44. Cochlear duct	53. Cochlear canal
45. Cochlear canal	54. Cochlear duct
46. Cochlear duct	55. Cochlear canal
47. Cochlear canal	56. Cochlear duct
48. Cochlear duct	57. Cochlear canal
49. Cochlear canal	58. Cochlear duct
50. Cochlear duct	59. Cochlear canal
51. Cochlear canal	60. Cochlear duct
52. Cochlear duct	61. Cochlear canal
53. Cochlear canal	62. Cochlear duct
54. Cochlear duct	63. Cochlear canal
55. Cochlear canal	64. Cochlear duct
56. Cochlear duct	65. Cochlear canal
57. Cochlear canal	66. Cochlear duct
58. Cochlear duct	67. Cochlear canal
59. Cochlear canal	68. Cochlear duct
60. Cochlear duct	69. Cochlear canal
61. Cochlear canal	70. Cochlear duct
62. Cochlear duct	71. Cochlear canal
63. Cochlear canal	72. Cochlear duct
64. Cochlear duct	73. Cochlear canal
65. Cochlear canal	74. Cochlear duct
66. Cochlear duct	75. Cochlear canal
67. Cochlear canal	76. Cochlear duct
68. Cochlear duct	77. Cochlear canal
69. Cochlear canal	78. Cochlear duct
70. Cochlear duct	79. Cochlear canal
71. Cochlear canal	80. Cochlear duct
72. Cochlear duct	81. Cochlear canal
73. Cochlear canal	82. Cochlear duct
74. Cochlear duct	83. Cochlear canal
75. Cochlear canal	84. Cochlear duct
76. Cochlear duct	85. Cochlear canal
77. Cochlear canal	86. Cochlear duct
78. Cochlear duct	87. Cochlear canal
79. Cochlear canal	88. Cochlear duct
80. Cochlear duct	89. Cochlear canal
81. Cochlear canal	90. Cochlear duct
82. Cochlear duct	91. Cochlear canal
83. Cochlear canal	92. Cochlear duct
84. Cochlear duct	93. Cochlear canal
85. Cochlear canal	94. Cochlear duct
86. Cochlear duct	95. Cochlear canal
87. Cochlear canal	96. Cochlear duct
88. Cochlear duct	97. Cochlear canal
89. Cochlear canal	98. Cochlear duct
90. Cochlear duct	99. Cochlear canal
91. Cochlear canal	100. Cochlear duct

Figura 20.15 – Cóclea, Cãozinho. Corte transversal através de uma porção da cóclea espiral. Ver a Figura 20.16 para detalhes da região do ducto coclear.

Figura 20.16 – Cóclea, Cãozinho. Detalhe da região do ducto coclear (rampa média, cóclea membranosa).



Figura 20.17

x 62,5



Figura 20.18

x 62,5

LEGENDA	
1. Mantle layer	10. Cochlear canal
2. Cochlear duct	11. Cochlear duct
3. Nerve center	12. Cochlear canal
4. Tendril	13. Cochlear duct
5. Mucosa	14. Cochlear canal
6. Cochlear canal	15. Cochlear duct
7. Mantle layer	16. Cochlear canal
8. Cochlear duct	17. Cochlear canal
9. Cochlear canal	18. Cochlear duct
10. Cochlear canal	19. Cochlear duct
11. Cochlear duct	20. Cochlear canal
12. Cochlear canal	21. Cochlear duct
13. Cochlear duct	22. Cochlear canal
14. Cochlear canal	23. Cochlear duct
15. Cochlear duct	24. Cochlear canal
16. Cochlear canal	25. Cochlear duct
17. Cochlear canal	26. Cochlear duct
18. Cochlear duct	27. Cochlear canal
19. Cochlear canal	28. Cochlear duct
20. Cochlear duct	29. Cochlear canal
21. Cochlear canal	30. Cochlear duct
22. Cochlear duct	31. Cochlear canal
23. Cochlear canal	32. Cochlear duct
24. Cochlear duct	33. Cochlear canal
25. Cochlear canal	34. Cochlear duct
26. Cochlear duct	35. Cochlear canal
27. Cochlear canal	36. Cochlear duct
28. Cochlear duct	37. Cochlear canal
29. Cochlear canal	38. Cochlear duct
30. Cochlear duct	39. Cochlear canal
31. Cochlear canal	40. Cochlear duct
32. Cochlear duct	41. Cochlear canal
33. Cochlear canal	42. Cochlear duct
34. Cochlear duct	43. Cochlear canal
35. Cochlear canal	44. Cochlear duct
36. Cochlear duct	45. Cochlear canal
37. Cochlear canal	46. Cochlear duct
38. Cochlear duct	47. Cochlear canal
39. Cochlear canal	48. Cochlear duct
40. Cochlear duct	49. Cochlear canal
41. Cochlear canal	50. Cochlear duct
42. Cochlear duct	51. Cochlear canal
43. Cochlear canal	52. Cochlear duct
44. Cochlear duct	53. Cochlear canal
45. Cochlear canal	54. Cochlear duct
46. Cochlear duct	55. Cochlear canal
47. Cochlear canal	56. Cochlear duct
48. Cochlear duct	57. Cochlear canal
49. Cochlear canal	58. Cochlear duct
50. Cochlear duct	59. Cochlear canal
51. Cochlear canal	60. Cochlear duct
52. Cochlear duct	61. Cochlear canal
53. Cochlear canal	62. Cochlear duct
54. Cochlear duct	63. Cochlear canal
55. Cochlear canal	64. Cochlear duct
56. Cochlear duct	65. Cochlear canal
57. Cochlear canal	66. Cochlear duct
58. Cochlear duct	67. Cochlear canal
59. Cochlear canal	68. Cochlear duct
60. Cochlear duct	69. Cochlear canal
61. Cochlear canal	70. Cochlear duct
62. Cochlear duct	71. Cochlear canal
63. Cochlear canal	72. Cochlear duct
64. Cochlear duct	73. Cochlear canal
65. Cochlear canal	74. Cochlear duct
66. Cochlear duct	75. Cochlear canal
67. Cochlear canal	76. Cochlear duct
68. Cochlear duct	77. Cochlear canal
69. Cochlear canal	78. Cochlear duct
70. Cochlear duct	79. Cochlear canal
71. Cochlear canal	80. Cochlear duct
72. Cochlear duct	81. Cochlear canal
73. Cochlear canal	82. Cochlear duct
74. Cochlear duct	83. Cochlear canal
75. Cochlear canal	84. Cochlear duct
76. Cochlear duct	85. Cochlear canal
77. Cochlear canal	86. Cochlear duct
78. Cochlear duct	87. Cochlear canal
79. Cochlear canal	88. Cochlear duct
80. Cochlear duct	89. Cochlear canal
81. Cochlear canal	90. Cochlear duct
82. Cochlear duct	91. Cochlear canal
83. Cochlear canal	92. Cochlear duct
84. Cochlear duct	93. Cochlear canal
85. Cochlear canal	94. Cochlear duct
86. Cochlear duct	95. Cochlear canal
87. Cochlear canal	96. Cochlear duct
88. Cochlear duct	97. Cochlear canal
89. Cochlear canal	98. Cochlear duct
90. Cochlear duct	99. Cochlear canal
91. Cochlear canal	100. Cochlear duct

Figura 20.19

x 250

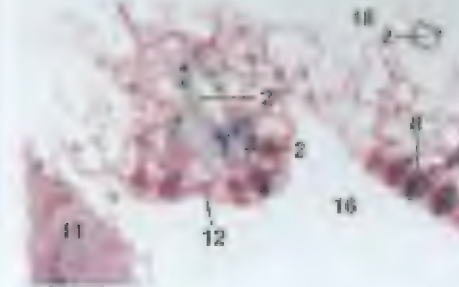


Figura 20.20

x 250

Figura 20.17 – Canal Semicircular, c.t., Galinha. O canal semicircular é uma parte do labirinto ósseo. Ele contém o ducto semicircular, uma parte do labirinto membranoso. O ducto é revestido por um epitélio escamoso simples, exceto na raia, onde as células cubóides formam o revestimento.

Figura 20.18 – Cóclea, c.t., Galinha (Coração de Masson).

Figura 20.19 – Órgão de Corti, Cóclea, c.t., Galinha (Coração de Masson).

Figura 20.20 – Tegumento Vascular, Cóclea, Galinha (Coração de Masson). Esta membrana espessa repousa sobre uma base fina de tecido conjuntivo e possui uma superfície epitelial altamente pregueada com alças vasculares numerosas. O epitélio consiste de células claras e escuras. As células escuras possuem uma região de colo constrito, que se estende até a superfície do epitélio. Sua porção basal contém o núcleo e possui forma irregular. O citoplasma é bastante denso. Células claras possuem citoplasma pálido e circundam as células escuras.

GLOSSÁRIO

Aberturas ciliares retinianas: Ponto de transição da parte fotossensível para a não-fotossensível da retina.

Abomaso: Estômago glandular de um ruminante.

Acidófilo: Célula ou componente tecidual que se cora seletivamente com um corante ácido.

Ácino: Pequena unidade secretora em forma de cacho de uva de uma glândula acinar ou tubuloacinar.

Ácino mucoso: Unidade secretora semelhante a um bulbo de uma glândula, cujas células secretam muco.

Adeno-hipófise: Porção glandular da glândula hipófise. Origina-se durante o desenvolvimento a partir da bolsa de Rathke. Inclui as partes distal, tuberal e intermediária.

Adipócito: Sinônimo de célula gordurosa.

Agranulócito: Leucócito que não possui grânulos específicos (por exemplo, linfócito ou monócito).

Alça de Henle: Porção em forma de U de um néfron localizada entre seus túbulos retorcidos proximal e distal.

Alvéolo: Um de milhares de pequeninos sacos de parede fina que formam os linfes terminais da árvore bronquial. É chamado algumas vezes de saco aéreo. O termo também é usado como sinônimo de ácino de glândula exócrina.

Ameloblastos: Células que formam o orgão de esmalte de um dente e produzem o esmalte.

Anarterial ou digital: Tecido conjuntivo fino, no (tecido subcutâneo) debaixo da derme de um osso digital.

Ampola: Porção dilatada de uma estrutura tubular, tal como a ampola de um ducto semicircular do ouvido interno ou a ampola de um ducto deferente.

Anastomose: Conexão entre duas estruturas.

Aneuro: Em mamíferos não-primatas, período de inatividade sexual.

Ângulo de filtração: Em olhos, o ângulo formado entre o limbo, o corpo ciliar e a base da íris.

Antro: Cavidade tal como o antro de um folículo ovariano.

Aparato justaglomerular: Trio de estruturas celulares associado com um néfron e que consiste de mácula densa, células justaglomerulares e células mesangiais.

Arca vertebral: Anel de calcificação gonadal que pode ser considerado um rádio parietal do osso.

Argenteo: Brancos ou que possui aparência por vidro.

Artifício: Qualquer alteração na aparência ou os tecidos que tenha sido causada por meio artificial.

Artéria: Vaso sanguíneo que leva sangue do coração para um leito capilar.

Artéria central: Ramo da artéria esplênica que atravessa a polpa branca do baço.

Artéria embainhada: Vaso da polpa branca esplênica de galinhas circundado por um anel de células reticulares.

Artéria helicina: Vaso torcido que supre sangue para os espaços cavernosos perianais.

Artéria pequena: Arbitrariamente, artéria com até 8 ou 9 camadas de células musculares lisas na túnica média. As artérias pequenas menores são chamadas de arteríolas.

Artéria pulpar: Artéria dentro da polpa vermelha esplênica, que surge a partir da artéria central da bainha linfática perarterial.

Arteríola: Menor das artérias. Consiste de um endotélio e uma ou duas camadas de musculatura lisa.

Arteriola aferente: Menor ramo da artéria renal que entrega sangue diretamente no glomérulo de um corpúsculo renal.

Arteriola eferente: Arteriola que retira sangue do glomérulo de um corpúsculo renal.

Astrócito: Célula neuroglial que possui prolongamentos longos e aparência estrelada.

Atresia: Regressão degenerativa de um folículo ovariano.

Átrio: Cavidade ou câmara tal como um átrio cardíaco ou uma vesícula aérea de um parabrônquio de galinhas.

Baço: Principal órgão linfático e filtrador de sangue.

Baço não-sinusal: Tipo de baço que possui seios fracamente desenvolvidos ou não possui seios, tal como o encontrado em gatos, esquilos, suínos e ruminantes.

Baço sinusal: Baço cuja polpa vermelha se caracteriza por numerosos seios preenchidos por sangue.

Bainha de pena: Camada superficial epidérmica fina do eixo de uma pena em crescimento. Ela se desintegra finalmente, exceto quanto a um resquício semelhante a um colarinho ao redor do eixo.

Bainha de tecido conjuntivo (de folículo piloso): Camada de tecido conjuntivo que circunda um folículo piloso.

Bainha linfática perarterial: Polpa branca esplênica.

Bainha mielínica: Derivado da membrana celular de uma célula de Schwann ou de um oligodendrócito; a bainha se dispõe em camadas concêntricas ao redor de axônios.

Bainha radicular externa: Camada de células na parede de um folículo piloso, entre as bainhas radicular interna e de tecido conjuntivo.

Bainha radicular interna: Porção de um folículo piloso que se situa entre o pelo e a bainha radicular externa.

Bainha tendinosa: Camada de células e fibras de tecido conjuntivo na superfície de um tendão.

Banda (linha) Z: Limite entre sarcômeros adjacentes de uma miofibrila; estruturalmente, representa o ponto em que os filamentos actínicos de sarcômeros adjacentes ficam em contato com o filamento Z.

Banda A: Parte de um sarcômero de células musculares tanto esqueléticas como cardí-

cas que contém miofilamentos de actina e miosina e se localiza entre as bandas I do sarcômero.

Banda H: Zona pálida, desprovida de filamentos actínicos, localizada no centro de uma banda A de um sarcômero.

Banda I: Porção de sarcômeros adjacentes que se situa em qualquer lado da linha Z de uma miofibrila não-contratada. A banda I contém exclusivamente miofilamentos actínicos.

Bandeira (de uma pena): Característica mais proeminente de uma pena de contorno. É formada de barbas e hárbulas entremeadas posicionadas em lados opostos da raque.

Barba: Subdivisão, que porta hárbulas, de uma bandeira de uma pena de contorno. As hárbulas de barbas adjacentes se entrelaçam entre si através de suas hárbulas.

Barbeta (papada): Apêndice carnoso cutâneo, tal como na região gular do pescoço de galinhas, esquilos ou suínos.

Hárbula: Projeção de uma barba, que porta hárbulas.

Basófilo: Célula ou componente tecidual que azul e se cora com um corante básico. Granulócito caracterizado por grandes grânulos específicos basófilos. Também, uma célula da parte dorsal da glândula hipófise.

Blastômero: Granuloblasto no processo de desenvolvimento e caracterizado pela presença de um núcleo não-segmentado semelhante a uma cometa.

Bigorna: Ossículo do ouvido médio localizado entre o martelo e o estribo.

Blastocisto: Estágio embrionário vesicular de um mamífero que consiste de uma massa celular interna e uma externa (troboblasto), que circundam uma cavidade preenchida por fluido (blastocelo, cavidade blastocística).

Bolsa de Rathke: Divertículo ectodérmico a partir do teto da cavidade oral de um embrião.

Bolsa gular: Divertículo das trompas de Eustáquio eqüinas.

Borda em escova: Borda formada a partir de numerosos microvilos de comprimento variável na superfície apical de determinadas células epiteliais (por exemplo, das dos túbulos retorescíveis proximais renais).

Borda estriada: Borda de microvilos apicais de células epiteliais intestinais, conforme visto em perfil.

Brônquio: Qualquer subdivisão da árvore brônquial desde a extremidade da traquéia até um bronquíolo. Todos os brônquios são sustentados por cartilagem e são revestidos por um epitélio que varia de colunar pseudo-estratificado ciliado nos brônquios maiores a colunar simples ciliado nos menores.

Brônquio primário: Brônquio grande que se ramifica diretamente a partir da traquéia.

Bronquíolo: Subdivisão da árvore brônquial que começa no término dos brônquios menores. Os bronquíolos variam em diâmetro e quantidade de musculatura lisa presente e se um epitélio ciliado se encontra presente.

Bronquíolo respiratório: Bronquíolo com alvéolos disseminados dentro de suas paredes e posicionados entre um bronquíolo terminal e um ducto alveolar.

Bulbo piloso: Base expandida de um folículo piloso.

Buraco (cavidade) gástrica: Invaginação do muco do estômago, geralmente revestida por células mucosas secretoras viscerais.

Bursa de Fabricius: Divertículo linfático ventral a partir da superfície dorsal do proventrículo de aves.

c.l.: Corte longitudinal.

c.t.: Corte transversal.

Cabeça epididíma: Porção inicial do epidídimo.

Cabo infundibular: Porção da neuro-hipófise entre a proeminência mediana e o processo infundibular.

Cálamo: Quilha occi de uma pena.

Calosidade: Pequeno espessamento redondo ou oval da epiderme localizada no lado interno das pernas de um equino.

Camada adventícia: Camada externa de tecido conjuntivo que reveste uma estrutura.

Camada aracnóide: Meninge média que envolve o cordão espinal e o cérebro.

Camada coriocapilar: Rede de capilares da coróide, distribuídas em um plano único, abaixo da membrana de Bruch do olho.

neurônios e responsável pela formação do neurilema.

Célula de Sertoli: Grande célula multifuncional que forma parte do epitélio da parede de um túbulo seminífero.

Célula do colo mucosa: Célula da região do colo de uma glândula gástrica que produz muco.

Célula do tipo I (muscular): Célula sensorial em forma de taça do epitélio de uma nádeia ocular.

Célula enterocromafina: Forma de célula APUD (*amine precursor uptake and decarboxylation*) – com descarboxilase captaadora de precursores amínicos – encontrada no trato gastrointestinal; entre outras funções, pode se ocupar com síntese de histamina e produzir um hormônio ou uma substância parácrina que atua localmente através de células em uma região vizinha.

Célula epandriote: Célula neuroglial que reveste estruturas cerebrais e o canal central do cérebro superior.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

Célula epitelial: Célula que reveste uma célula epitelial.

uma célula da membrana granulosa de um folículo pós-ovulatório.

Célula luteílica oval: Pequena célula luteílica de um corpo lúteo derivado de uma célula da fase lútea.

Célula micropilosa: Célula epitelial com propriedades contráteis, tal como encontrada na superfície de muitas unidades secretoras glandulares; também, uma das muitas células contráteis que formam o músculo dilatador ileal no ratão.

Célula mióide: Célula contrátil, tal como as encontradas na superfície de um túbulo seminífero.

Célula oxifila: Célula parenquimatosa da glândula paratireoide.

Célula parabasal: Pequena célula epitelial vaginal redonda e descolada, encontrada em esfregaços vaginais colhidos a partir de um animal em anestesia.

Célula parafolicular (célula C): Grande célula pálida encontrada entre células epiteliais de folículos tireoidianos e também entre folículos; produz o hormônio calcitonina, cuja ação abate o nível sanguíneo de cálcio.

Célula parietal: Grande célula acidófila das regiões glandulares fúndica e pilórica do estômago, que produz ácido clorídrico.

Célula picrofílica: Célula com núcleo basófilo englobado ou célula que diminuiu de tamanho.

Célula piramidal: Neurônio que possui forma de pirâmide, tal como o encontrado no córtex cerebral.

Célula principal: Célula parenquimatosa da glândula paratireoide. O nome também é usado para a pequena célula basófila do estômago glandular que secreta pepsinogênio.

Célula principal (estômago): Célula encontrada na região glandular fúndica do estômago, que secreta pepsinogênio.

Célula satélite: Célula neuroglial em grande proximidade com o corpo celular de um neurônio. Também, célula com propriedades mesenquimatosas encontrada isoladamente associada com células musculares esqueléticas.

Célula sensorial: Neurônio que transporta informações sensoriais para o sistema nervoso central.

Célula superficial: Célula semelhante em tamanho e forma a uma célula intermediária

superficial de um esfregaço vaginal, mas com núcleo picnotico, condensado ou ausente.

Célula vacuolar: Célula do córtex ovariano de galinhas, que contém numerosas vacúolos gordurosos e núcleo picnotico. Células destas células podem representar resquícios de um folículo pós-ovulatório.

Células córneas: Células queratinizadas de um folículo de pena ou da epiderme superficial.

Células cromafins: Células da medula adrenal que formam grupos e cordões anastomosantes separadas por sinusóides.

Células glandulares intersticiais: Células epitelóides; dispostas como cordões, no estroma de ovários de cadelas e gatas, mas não encontrada normalmente em outros mamíferos domésticos.

Células lúteas (células intersticiais): As células lúteas do corpo lúteo de um ovário de mamíferos ou as células intersticiais páldas dentro da teca externa, que circundam o oócito de um folículo ovariano de galinhas.

Células mesangiais: Células fagocitárias encontradas dentro do glomérulo renal.

Células parenquimatosas: Células responsáveis pela função especial de um órgão, em oposição ao estroma do órgão (estrutura de tecido conjuntivo).

Células pilosas sensoriais (cavidade): Células, com estereocílios em suas superfícies apicais que, quando estimuladas, iniciam um impulso para o cérebro para interpretação; encontradas no órgão de Corti, no útriculo, no utrículo e na crista ampular.

Cementite: Camada de tecido mineralizado semelhante a osso que recobre a dentina da talz dentária.

Cementíde (pré-cemento): Cimento não-calcificado de um dente, produzido por células chamadas de cementoblastos.

Centro germinativo: Região central de um nódulo linfático, que consiste principalmente de linfócitos de porte médio a grande.

Cerebelo: Parte do cérebro que se situa acima da medula e da ponte e abaixo da parte posterior do encéfalo.

Cerume: Substância cerosa mole formada a partir das secreções combinadas das glândulas

ceruminosas e sebáceas do meato auditivo externo e que contém células epiteliais descoladas.

Chifre: Excreção epidérmica e queratinizada com núcleo osso da casca de alguns mamíferos.

Ciclo estral: Evento cíclico de um mamífero não-plumado fêmea que envolve alterações na estrutura anatómica de órgãos reprodutivos, na conduta fisiológica e no comportamento sexual.

Citotrofoblasto: Camada celular do trofoblasto (camada de cobertura de um blastocisto) que contribui para a formação da placenta.

Clareamento: Em uma amostra testicular que está sendo processada, a substituição de álcool por uma substância miscível em parafina antes de infiltrar a amostra com parafina.

Clitoris: Extremidade feminina desenvolvida da glande peniana masculina.

Clorac: Câmara interna do olho, de cor verde amarelada, que recebe luzes; algumas células epiteliais e pigmentos visuais.

Colágeno: Forma de proteína fibrosa da qual células vivas são feitas.

Colerizmo e polerizmo: São aspectos do ciclo da vida de uma célula, no qual a célula se divide e se diferencia.

Colúmbia: Membrana que reveste a superfície interna de folículos da glândula tireoide e na parte intermediária da glândula hipofise, entre outros locais.

Columnela: Ossículo do ouvido médio de aves e alguns outros vertebrados.

Condrocitos: Células cartilaginárias viscuadas pela matriz cartilaginosa.

Cone medular: Porção medular cônica do rim de pássaros, que contém segmentos de túbulos uriníferos.

Conexão córnea: Flo de tecido que se estende desde a camada córnea de um folículo de pena até o cilado de uma pena em desenvolvimento.

Conjuntiva: Camada epitelial que cobre parte da superfície bulbar ocular e a superfície interna palpebral.

Conjuntiva bulbar: Porção da conjuntiva localizada na superfície do globo ocular.

Conjuntiva palpebral: Membrana mucosa que reveste a pálpebra.

Camada de bastonetes e cones: Na retina ocular, camada composta de dendritos de células fotoreceptoras.

Camada de células ganglionares (retiniana): Camada de corpos celulares neuronais entre a camada plexiforme interna e a camada de fibras nervosas.

Camada de fibras nervosas (retiniana): Porção da retina entre a camada de células ganglionares e a membrana limitante interna; consiste de axônios de células ganglionares.

Camada leucocitária: Camada fina de leucócitos entre o plasma e o concentrado de hemácias em uma amostra de sangue que tenha sido centrifugada.

Camada muscular externa: As camadas de músculo mais externas na parede do trato digestório podem ser de musculatura lisa, musculatura esquelética ou de ambas as tipos.

Camada muscular mucosa: Camada tel de musculatura lisa abaixo da lâmina própria da mucosa do trato digestório.

Camada nuclear externa: Camada retiniana que consiste de núcleos de bastonetes e cones.

Camada nuclear interna: Parte da retina fotossensível do olho que se situa entre as camadas plexiformes externa e interna.

Camada papilar: Camada superior da derme com extensões digitiformes chamadas papilas dérmicas no interior da epiderme de uma pele espessa.

Camada plexiforme externa: Camada retiniana composta de fibras neuronais e localizada entre as camadas nuclear externa e plexiforme interna.

Camada plexiforme interna: Parte da retina fotossensível do olho que se situa entre as camadas nuclear interna e de células ganglionares.

Camada reticular (dérmica): Camada de tecido conjuntivo irregular denso da derme.

Camada vascular (coróide): Porção da coróide ocular que contém numerosos vasos sanguíneos.

Câmara anterior: Espaço, preenchido por humor aquoso, limitado por córnea, íris e cristalino.

Câmara posterior (ocular): Cavidade que contém humor aquoso, localizada entre a íris e o cristalino.

Canal central: Cavidade preenchida por fluido dentro do centro do canalão espinal.

Canal coclear: Canal ósseo, dentro da porção petrosa do osso temporal, que contém as câmpas timpânica, média (ducto coclear) e vestibular.

Canal da retina: Canal, revestido por epitélio escamoso estratificado, que se abre sobre a ponta de uma retina.

Canal de Havers: Canal no centro de um sistema de Havers; contém vasos sanguíneos e nervos.

Canal de Hering: Canal pequenino, revestido por epitélio cubóide simples, que conecta o canalículo biliar e um ductulo biliar dentro de um trato (área) portal.

Canal de Schlemm: Canal dentro da esclera que drena o excesso de humor aquoso ocular no sistema circulatório.

Canal de Volkmann: Na diáfise de um osso longo, qualquer canal transversal que conecta dois canais de Havers ou perfura o corpo ósseo.

Canal semicircular: Canal tubular do ouvido interno dentro do osso temporal, que contém um ducto semicircular.

Canaliculo biliar: Canal pequenino, formado a partir das membranas celulares de hepatócitos adjacentes, que recebe bile a partir do hepatócito e o entrega a um ductulo biliar.

Canaliculos: Em ossos, canais pequeninos que contém os processos de osteócitos.

Capilares: Vaso sanguíneo que varia de 4 a 12 micrômetros de diâmetro, forma uma rede com outros capilares e se localiza entre uma arteríola e uma vênula.

Capilar aéreo: Em aves, tubo respiratório pequenino que forma parte de uma rede que contém parabronquios. A troca respiratória ocorre entre o sangue nos capilares sanguíneos circundantes e o gás no interior dos capilares aéreos.

Cápsula de Bowman: Porção inicial biliar e oca de um corpúsculo renal. Sua parede externa é o epitélio capsular (escamoso simples), e seu epitélio glomerular ou parede interna é composto de podócitos.

Cápsula de Glisson: Camada fina de tecido conjuntivo que envolve o fígado.

Cartilagem aritenoídes: Uma de duas cartilagens pequenas localizadas no dorso da laringe.

Cartilagem calcificada: Matriz cartilaginosa que se impregna com sais de cálcio, tal como na zona de calcificação do disco epifisário.

Cartilagem elástica: Tipo de cartilagem cuja matriz contém numerosas fibras elásticas.

Cartilagem escleral: Camada de cartilagem em forma de tampa dentro da esclera ocular de galinhas.

Cartilagem fibrosa: Tecido conjuntivo denso que contém grupos isolados de condrocitos circundados por uma quantidade pequena de matriz.

Cartilagem hialina: Forma de cartilagem mais comum, cuja matriz possui a aparência de vidro molto em estado fresco.

Carínulas: Em mamíferos, qualquer região nãoglandular da mucosa uterina.

Casca: Escurecimento digital epidérmica e queratinizada de um ungulado.

Cauda epididimal: Extremidade do epidídimo que se junta com o ducto deferente.

Cavidade do humor vítreo: Grande espaço atrás do cristalino, que contém uma massa gelatinosa transparente e incolor, o humor (corpo) vítreo.

Cavidade infundibular: Extensão do terceiro ventrículo no interior do epílo infundibular da hipófise e, em alguns animais, no interior do processo infundibular.

Cavidade nasal: Uma de um par de câmaras dispostas bilateralmente, localizadas entre as narinas externas e a nasofaringe.

Cavidade timpânica: Cavidade que contém os ossículos do ouvido médio; também chamada de cavidade do ouvido médio.

Cavilha epidérmica: Extensão descendente da epiderme que se alterna com papilas dérmicas de extensão ascendente.

Cecão: Em mamíferos, porção do intestino grosso que se une ao intestino delgado. Em galinhas, um de dois divertículos que surgem a partir da região de junção de fígado e intestino grosso.

Célula acidófila (célula alfa): Célula cromófila acidófila encontrada no interior da parte distal da glândula hipófise.

Célula adiposa multilocular: Adipócito cujo conteúdo lipídico se localiza dentro de numerosas vesículas pequenas.

Célula basal: Célula polar encontrada no fundo das glândulas gástricas do ventrículo de galinhas. O termo célula basal também é aplicado para uma célula fixa na membrana basal de um epitélio estratificado.

Célula borrada: Leucócito fúnculo ou de outra maneira distorcido encontrado em um esfregaço sanguíneo ou de medula óssea.

Célula calciforme: Célula secretora de muco que possui a forma de um cálice.

Célula centrúchima: Extensão de um ducto intercalado (canalículo) no interior de um acino secretor.

Célula clara: Célula das células secretoras da glândula carpínea de suínos. Qualquer célula, entre células escuros contrastantes, com citoplasma pálido; encontrada em locais tal como o epitélio da vesícula biliar ou o tegumento vascular do ouvido interno de galinhas, entre outros locais.

Célula cromófila: Célula da parte distal da hipófise que pode se corar com vários tipos de substâncias corantes histológicos.

Célula cromófoba: Pequena célula da parte distal da hipófise que se cora mal ou não se cora com corantes.

Célula de Kupffer: Macrófago localizado dentro do sistema vascular sanguíneo hepático.

Célula de Merkel: Célula da epiderme cutânea que tem em contato com terminações nervosas táteis.

Célula de Paneth: Célula secretora tipo glândula acinosa com conteúdo mucoso, encontrada nas glândulas intestinais de alguns mamíferos.

Célula de Purkinje: Grande célula muscular cardíaca modificada, que forma uma parte do sistema condutor cardíaco. A palavra também identificada as grandes neurônios multipolares presentes no cerebelo, na junção das camadas granular e molecular.

Célula de Schwann: Célula do sistema nervoso periférico intimamente associada com processos

Dura-máter: Meninge externa do tecido conjuntivo denso, que circunda o cérebro e o cordão espinhal.

Elementos formados: Coletivamente, eritrócitos, leucócitos e plaquetas do sangue.

Elipsóides: Estrutura fusiforme, composta de macrófagos, que circunda uma porção de cada um dos capilares do pênicois esplênico.

Endocárdio: Camada tecidual que reveste átrios e ventrículos cardíacos.

Endolinfia: Fluido claro contido dentro dos ductos semicirculares, do sáculo, do utrículo e do ducto nuclear do ouvido interno.

Endométrio: Mucosa uterina.

Endotélio: Tecido conjuntivo que circunda fundamentalmente células musculares contráteis de um tecido muscular.

Endotélio: Tecido conjuntivo que circunda fundamentalmente o peritônio de células de serosa, porção de um tecido seroso.

Epitélio: Camada de células semelhantes ou diferentes que reveste a cavidade medular interna e se estende na maioria das partes do corpo.

Epitélio: Epitélio escamoso simples que reveste a cavidade subaracnóide e se estende na maioria das partes do corpo.

Epitélio: Epitélio na cavidade oral porção de próliferos epitélio escamoso.

Epitélio: Camada mais externa da corneia.

Epitélio: Epitélio escamoso estratificado de células endodermis, que forma a camada superficial da pele.

Epitélio: Telo altamente evolutivo do sistema reprodutivo masculino, localizado entre os ductos eferentes e o ducto deferente.

Epífise: Extremidade (proximal ou distal) de um osso longo.

Epímio: Bainha externa de tecido conjuntivo de um músculo.

Epineuro: Bainha externa de tecido conjuntivo de um nervo.

Epitélio: Tecido celular que cobre superfícies externas ou reveste cavidades.

Epitélio anterior: Epitélio escamoso estratificado da superfície externa da corneia.

Epitélio biestratificado: Epitélio estratificado que consiste de duas camadas de células.

Epitélio capsular: Epitélio escamoso simples externo da cápsula de Bowman.

Epitélio de esmalte externo: Camada de células que tocam externamente o retículo estratificado de um dente fetal em desenvolvimento.

Epitélio estratificado: Epitélio que consiste de duas ou mais camadas de células, com somente a camada basal fixada em contato com a membrana basal.

Epitélio germinativo: Camada epitelial que reveste o córtex ovariano; composta de células cubóides ou achatadas.

Epitélio glomerular: Camada de podócitos em contato íntimo com as alças capilares glomerulares de um corpúsculo renal.

Epitélio lenticular: Camada de epitélio cubóide simples na superfície anterior (lado tráfego) do cristalino.

Epitélio olfatório: Epitélio colunar pseudo-estratificado da cavidade nasal, composto de células sensoriais, de sustentação e basais.

Epitélio pigmentar: Camada pigmentada de células que forma o limite mais externo da retina.

Epitélio posterior (corneano): Epitélio escamoso ou cubóide simples que cobre a lateral da córnea em contato com o humor aquoso.

Epitélio pseudo-estratificado: Epitélio que parece ser estratificado, mas não é. Todas as suas células estão em contato com a membrana basal. Sua aparência estratificada resulta de suas células terem alturas diferentes e seus núcleos estarem localizados em níveis diferentes.

Epitélio simples: Epitélio que consiste de uma camada única de células, com todas elas se fixando na membrana basal.

Epitélio transicional: Epitélio, limitado ao sistema urinário, cuja aparência depende da quantidade de pressão hídrica aplicada contra ele.

Eritroblasto basófilo: Células em desenvolvimento da linha eritróide caracterizada por um citoplasma intensamente basófilo e um núcleo grande, redondo e profundamente corado.

Eritroblasto ortocromatófilo: Na linha eritróide, a menor célula nucleada.

Eritroblasto policromatófilo: Eritroblasto de porte médio com citoplasma que exibe áreas tanto basófilas quanto acidófilas.

Eritróclito: Hemácia.

Esclera: Parte da túnica ocular mais externa, que consiste de tecido conjuntivo irregular denso.

Esfincter íris/lacrimal: Músculo liso íris/lacrimal disposto circularmente, que permite a contração pupilar.

Esmalte: Material brilhante e duro que reveste a superfície exposta de um dente.

Emegma: Depósito mole e caseoso de células epiteliais desquamadas e secreções glandulares encontrado na glândula e no prepúcio penianos; também é encontrado na bolsa uretral de garanhões.

Espaço cavernoso: Veta de parede fina que forma parte do tecido erétil uretral.

Espaço subaracnóideo: Espaço preenchido por fluido cerebrospinal, localizado entre a camada aracnóide e a pia-máter do cérebro e do cordão espinhal.

Espaço urinário: Cavidade entre o epitélio capsular e o epitélio glomerular de um corpúsculo renal.

Espacos de Fontana: Cavidades preenchidas por humor aquoso dentro das raízes tubulares oculares.

Espermátide: Célula haplóide que se segue ao espermatócito secundário durante a espermatogênese.

Espermatócito primário: Célula diplóide formada através de diferenciação a partir de uma espermatogônia.

Espermatócito secundário: Estágio da espermatogênese entre o espermatócito primário e a espermatide inicial.

Espermatogônia: Célula espermatogênica mais jovem do epitélio seminífero.

Esquela: Pequeno pedaço de osso de forma frequentemente irregular.

Esporão: Espessamento epitelial encontrado na superfície posterior de um casco equino no nível da extremidade distal do metacarpo.

Esqueleto cardíaco: Estrutura de sustentação de tecido conjuntivo encontrada em vários locais dentro da parede cardíaca.

Esterocílios: Microvílos longos encontrados nas ápices de determinadas células (por exemplo,

nas células epiteliais que revestem porções do ducto epididimal e nas células pilosas sensoriais do ouvido interno).

Estômago glandular: Porção do estômago caracterizada por presença de vários tipos de glândulas tubulares. Inclui as regiões cardíca, fúndica, do corpo e pilórica.

Estômago não-glandular: Parte do estômago que não possui elementos glandulares.

Estrato basal: Camada de células em contato com a membrana basal da epiderme.

Estrato cavernoso: Camada espessa de fibras colágenas localizada entre a base das glândulas e a camada muscular mucosa do estômago glandular de gatos e alguns cães.

Estrato córneo: Camada (proeminente) mais externa da epiderme.

Estrato espinhoso: Camada da epiderme imediatamente acima do estrato basal. Caracterizada por células com membranas espinhosas em todos os lados, exceto onde ocorrem desmosomos, conferindo às células uma aparência espulosa.

Estrato germinativo: Camada de células abaixo do estrato córneo de glândulas (na maioria das vezes localizadas na base da pele) e na maioria das vezes na base da pele. Estrato germinativo e estrato basal são sinônimos.

Estrato granuloso: Camada de células abaixo do estrato córneo cuja citoplasma contém grânulos queratolinos.

Estrato intermediário: Camada de células localizada entre a epiderme e o retículo estratificado de um dente em desenvolvimento.

Estrato lúcido: Camada de células epidérmicas pálidas localizada entre os estratos córneo e granuloso de uma pele espessa.

Estrato médio: Porção principal da parede de um casco equino, que consiste de tecido córneo tubular e intertubular, que se estende desde a região corneária até a superfície do solo.

Estrato vascular: Camada ricamente vascularizada e bem innervada enfiada entre as camadas circular interna e longitudinal externa do miométrio da útero bicornual de mamíferos domésticos.

Estría vascular: Epitélio cubóide estratificado da lateral do ducto coclear, que se fixa no

Alveolares: Porção da cloaca que se junta ao intestino delgado.

Arco dos olhos (corrente anônima): Corrente anômala para proeminências de coração histológicas ou fisiológicas, que porta carga nervosa. Também se fixam eletrocardiograficamente em componentes carregados positivamente de células em outros elementos medulares.

Arco dos olhos (corrente catódica): Corrente anômala para proeminências de coração histológicas ou fisiológicas que porta carga positiva. Também se fixam eletrocardiograficamente em alveolares carregados negativamente dentro do eixo e lateral.

Arco do hemostaseo tuberoso: Corrente composta usual por vasos e várias células diferentes de sangue e de medula óssea.

Aréolas medulares: Um dos muitos segmentos intermetálicos de tecido conjuntivo denso, circundados por seles medulares, no interior da medula de um linfonodo.

Cordeão sexual: Cordeão retorcido de células, dentro do testículo de um embrião ou animal jovem, cujas células se diferenciam em células-teses.

Córnea: Porção transparente anterior da ténica fibrosa ocular.

Crosta (de nódulo linfático): Camada externa de um nódulo linfático ativado, que consiste de numerosos linfócitos pequenos.

Coroa radiada: Células colunares que tocam a zona pelúcida e formam a camada mais interna do cumulo anfolite de um folículo ovariano.

Coróide: Porção da íris (túnica vascular) ocular localizada entre a esclera e a retina foveolada.

Corpo albicans: Tecido conectivo que permeia após a regressão do corpo lúteo ovulatório.

Corpo aórtico: Pequena estrutura encapsulada localizada entre a artéria pulmonar e a aorta, que contém vasos sanguíneos, nervos e dois tipos de células parenquimatosas.

Corpo mucronoso: Massa de tecido erétil localizada dentro do corpo peniano.

Corpo cavernoso clitoridiano: Tecido erétil (cavernoso).

Corpo ciliar: Porção da íris entre a coróide e a íris.

Corpo esponjoso (corpo cavernoso uretral): Tecido erétil dentro da glândula peniana e que circunda a uretra peniana.

Corpo glicogenoso: Estrutura localizada centralmente no cordão espinhal de aves, cujas células contêm uma massa de glicogênio central.

Corpo lenticular: Parte do olho de galinhas, exclusiva do cóxim anular, cujas fibras lenticulares se orientam paralelamente ao eixo óptico visual.

Corpo lítico: Glândula endócrina derivada das células da camada granulosa e da teca interna de um folículo ovariano pós-ovulatório; suas células secretam progesterona e estrogênios.

Corpo peniano: Corpo do órgão intromissor masculino.

Corpos aniláceos: Concreções de caseína e resíduos celulares encontrados dentro das cavidades das unidades secretoras da glândula mamária.

Corpos negros: Proliferações altamente vascularizadas da margem pupilar iridiana.

Corpúsculo de Hassall: Arranjos concêntricos e acilolares de células reticulares encontrados na medula tímica de mamíferos.

Corpúsculo de Herbst: Terminação nervosa encapsulada e útil da pele de aves, que lembra o corpúsculo de Pacini, mas é menor.

Corpúsculo de Hertzig: Neurosecreção encontrada dentro de axônios de células neurosecretoras não-mielinizadas do trato hipotálamo-hipofisário.

Corpúsculo de Pacini: Terminação nervosa encapsulada que responde a pressão forte em oposição a toques leves.

Corpúsculo renal: Componente da néfron que consiste de cápsula de Bowman e glomérulo.

Córtex (piloso): Porção de um pêlo localizada entre a cutícula e a medula.

Córtex adrenal: Parte da glândula adrenal que circunda a medula. É divisível em quatro zonas de células que produzem hormônios esteróides.

Córtex renal: Parte externa do rim, identificada pela presença de numerosos corpúsculos renais.

Cóxim anular: Porção do cristalino do olho de galinhas localizada ao redor do equador lenticular.

Cóxim digital: Tecido amortecedor de choques mole, formado por epiderme, derme e tecido subcutâneo, debaixo dos dedos de muitos mamíferos.

Crenador: Que possui borda enrugada ou resacada (por exemplo, a membrana celular de um eritrócito após a perda de água).

Crípta de Lieberkühn (glândula intestinal): Glândula tubular simples localizada dentro da lúmina própria dos intestinos delgado e grosso.

Crista: Derivado cutâneo altamente vascularizado encontrado no alto da cabeça de galinhas.

Crista ampular: Estrutura sensorial localizada dentro da ampola de um ducto semicircular do ouvido interno.

Cristalino: Estrutura transparente e biconvexa que consiste de fibras lenticulares, posicionadas entre a íris e o corpo vítreo.

Câmulo ooforo: Saliência de células da camada granulosa que circunda um oócito do folículo ovariano de mamíferos.

Côpula: Cobertura gelatinosa das células pilosas sensoriais da crista ampular.

Cutícula (pêlo): Camada de células achatadas, dispostas em uma maneira semelhante a telhas, na superfície de um pêlo.

Dendrito: Processo neuronal que recebe estímulos.

Dentin: Marfim que forma a massa dentária.

Derme: Tecido conjuntivo da pele localizado debaixo da epiderme.

Desvio arteriovenoso: Vaso que permite que o sangue flua diretamente de uma artéria para uma veia sem atravessar um leito capilar.

Diáfise: Corpo de um osso longo.

Diencefalo: Subdivisão cerebral composta de tálamo, subtálamo e hipotálamo.

Diestro: Parte do ciclo estral, entre o metestro e o anestro, quando o desenvolvimento e a atividade secretora das glândulas endometriais atingem seu pico.

Diplocariócito: Célula gigante linfocitária de epitélio de um villo coriônico da placenta de primatas.

Disco epifísario: Placa de cartilagem hialina entre a epífise e a diáfise de um osso longo em desenvolvimento (crescimento).

Disco intercalado: Modificação de superfície celular encontrada em ambas as extremidades de células musculares cardíacas, que é responsável pela aderência entre células e por trocas fisiológicas.

Disco óptico: Porção do olho onde os axônios da camada de fibras nervosas terminam convergindo para formar o nervo óptico. Mas há nenhuma célula sensível a luz presente aqui, e por isso o nome de ponto cego.

Ducto alveolar: A porção da árvore respiratória de uma mamífero que se situa entre um ducto respiratório e um saco alveolar.

Ducto vascular: Parte disposta espiraladamente do labirinto membranoso, cujas paredes são formadas a partir da membrana basal, da teca vascular e da membrana vestibular.

Ducto deferente: ducto espermático que se estende desde um testículo até a uretra.

Ducto epididimal: ducto altamente repleto que forma uma parte importante do epidídimo.

Ducto estriado: ducto intralobular de uma glândula salivar cujas células epiteliais apresentam listras verticais (evagnações da membrana plasmática) ao longo de suas extremidades basais.

Ducto intercalado: Parte do sistema ductal de muitas glândulas, que se conecta diretamente com a unidade secretora.

Ducto intralobular: ducto localizado dentro de um lobulo glandular.

Ducto papilar: ducto urinário grande, que se abre na pelve renal, a partir da ponta de uma papila renal.

Ducto secretório: Ver ducto estriado.

Ductos conectores: Tubulos do epidídimo de galos, que também são chamados de canais excretórios.

Ductulo biliar: Subdivisão de um ducto biliar encontrada dentro de uma área frotal portal e revestido por um epitélio cuboide simples.

Ductulo eferente: Um de vários tubos pequenos que conectam a rede testicular ao ducto epididimal.

ligamento espinal do canal cocleot. Ocorrem capilares entre as células cubóides superficiais das entrias.

Estribo: Ovario do ouvido médio fixado na guelra oval na porção petrosa do osso temporal.

Estro: Segmento do ciclo estral durante o qual a fêmea fica sexualmente receptiva ao macho.

Estroma (Corneal): Célula predominante da córnea, também chamada de subâncora por sua. Consiste de lamelas de fibras poligonais orientadas paralelamente à superfície corneana.

Estroma corneano (substância própria): Lamelas de fibras poligonais orientadas paralelamente à superfície corneana e localizadas entre as lamelas compostas de fibrinas e de Descemet.

Estrutura reticular: Forma difusa de corpúsculo de Hassall no topo de gámbias, que consiste de uma massa irregular de células reticulares, incluindo células em degeneração, na medula dos lóbulos.

Eucromático: Aparência relativamente pálida do núcleo de uma célula corada e fixada quando a cromatina não se encontra altamente enroscada.

Fascículo: Feixe de estruturas, tal como um feixe de axônios ou de células musculares.

Fibra elástica: Componente de determinadas tecidos conjuntivos que se forma a partir da proteína elastina.

Fibra reticular: Fibras colágenas rígidas e finas.

Fibra vascular nuclear: Fibras intracelulares (fibras musculares esqueléticas esqueléticas) de um tipo quaternário, caracterizada pela presença de muitos núcleos intracelulares agrupados.

Fibras colágenas: Fibras brancas e a partir de um dos tipos de proteínas fibrosas existentes.

Fibras de Havers: Fibras colágenas que compõem o osso e são encontradas em um canal no osso.

Fibras haversianas: Células produzidas durante a osteoparênquima e haversianas e osso do osso e do osso do osso.

Fibras zonulares: Fibras suspensoras colágenas que se estendem desde a cápsula lenticular até os pâncreos citíneos.

Fibroblastos: Células antigênicas de tecido conjuntivo, responsáveis por produzir os polímeros de colágeno e elastina e a substância basal interfa.

Filopluma: Pequena pena piliforme.

Fixador: Substância química ou mistura de substâncias químicas usadas para preservar as características de um tecido fresco.

Fluido cerebroespalhal: Fluido claro encontrado dentro dos ventrículos cerebrais e do canal central do córtex espinal.

Fluido sinovial: Fluido lubrificante claro no interior da cavidade sinovial de uma articulação sinovial.

Folículo anríscio: Folículo ovariano que sofre atresia.

Folículo erupção: Folículo piloso que porta vários bulbos pilosos.

Folículo de pena: Estrutura epidérmica a partir da qual uma pena cresce.

Folículo ovariano: Unidade celular que circunda um óvulo em um ovário.

Folículo piloso: Derivado da epiderme a partir do qual cresce um ou mais pelos.

Folículo pré-antral: Folículo ovariano em crescimento que ainda não formou um anel.

Folículo primário multilaminar: Folículo ovariano pré-antral cujo óvulo é circundado por várias camadas de células foliulares.

Folículo primário: Folículo ovariano cujo óvulo é circundado por uma camada única de células cubóides. O termo também é usado algumas vezes, por alguns autores, para um folículo antróico.

Folículo primário: O mais inicial, menor e mais numeroso dos folículos ovarianos, consiste de um óvulo circundado por uma camada de células foliulares achatadas.

Folículo secundário: Folículo ovariano de mamíferos, com anel em forma de C.

Folículo terciário: Grande folículo ovariano imediatamente anterior à ovulação, também chamado de folículo de Graaf.

Folículo branquial: Vesícula da glândula respiratória, formada por epitélio simples, e que contém a forma de armazenamento da hêmia, chamada de hemoglobina.

Fora conjuntiva: Ponto de relaxamento das conjuntivas bulbar e palpebral.

Fossa Cavidade: no bumbô.

Fuso neuromuscular: Estrutura proprioceptiva localizada no interior da musculatura esquelética.

Gânglio espiral: Gânglio auditivo associado com o medíolo coclear.

Gânglio radicular dorsal: Gânglio da raiz dorsal de um nervo espinal.

Garras: Derivado cutâneo queratinizado encontrado nas pontas dos dedos.

Gengiva: Tecido que circunda um dente.

Glândula peniana: Extremidade terminal expandida do pênis.

Glândula acessória: Nome aplicado a qualquer uma das seguintes glândulas do sistema reprodutivo masculino: glândula bulbouretral, próstata, vesícula seminal.

Glândula anal: Glândula tubular encontrada no interior da submucosa e da camada muscular da canal anal de mamíferos e outros.

Glândula apócrina: Glândula cujas células secretoras liberam seu produto espremendo vesículas citoplasmáticas que contêm produto secretor a partir de sua superfície livre.

Glândula bulbouretral (glândula de Cowper): Glândula reprodutiva masculina acessória que secreta na uretra. Sua secreção forma parte do fluido seminal.

Glândula cardíaca: Glândula magosa localizada na região glandular cardíaca do estômago glandular.

Glândula ceruminosa: Glândula do ouvido externo cujas secreções contribuem para a composição do cerume.

Glândula circun-âncora: Glândula parcialmente sebácea encontrada no tecido subcutâneo, próximo da âncora de cães.

Glândula da concha: Porção do oviduto de galinhas cujo conteúdo produz a casca da concha; a glândula da concha também é chamada de útero.

Glândula de Bowman: Glândula mucosa localizada na lâmina própria, abaixo do epitélio respiratório. Seu ducto se abre sobre o epitélio respiratório.

Glândula de Brunner (glândula duodenal ou submucosa): Glândula mucosa tubular composta encontrada dentro da submucosa e, em certo grau, da lâmina própria, do duodeno.

Glândula de Harder: Glândula tubular grande que se situa na superfície posterior dorsal dos olhos.

Glândula de Krause: Glândula lacrimal acessória que pode ser sempre ou nunca.

Glândula de Moll: Glândulas sudoríparas da pele palpebral.

Glândula endócrina: Glândula sem ducto.

Glândula endometrial: Glândula tubular simples do endométrio uterino.

Glândula epílica: Invaginação dorsal a partir da raiz do diâmetro corporal.

Glândula exócrina: Glândula com sistema ductal que transporta uma secreção para uma superfície ou uma cavidade corporal.

Glândula hepática: Porção não-sebácea das glândulas circun-âncora caninas. Suas células lembram hepatócitos, e daí vem o nome hepático.

Glândula hospedeira de espermatozoides: Glândula tubular da vagina do oviduto de galinhas que serve como depósito de armazenamento para espermatozoides.

Glândula labial: Glândulas mistas encontradas no interior das línguas brás.

Glândula mamária: Órgão produtor de leite das fêmeas de mamíferos.

Glândula mecrócrina: Glândula exócrina cujas células secretoras liberam gotículas de secreção através de canotinos.

Glândula mista: Glândula exócrina cujas células secretoras liberam de células secretoras no interior de uma invaginação dorsal celular. Os glândulas mistas compõem as glândulas e salivares.

Glândula nasolabial: Glândula exócrina do tecido subcutâneo da glândula labial de mamíferos.

Glândula sebácea: Glândula exócrina cutânea que produz uma secreção oleosa.

Glândula sudorípara: Glândula tubular ou sacular cutânea; pode ser apócrina ou mecrócrina.

Glândula superficial da membrana mucosa: Dependendo do tipo de animal, glândula serosa.

mucosa ou muco que circunda a base da cartilagem que sustenta a membrana.

Glândula tubulocrinal: Glândula cujas unidades secretoras consistem de túbulos e alveolos.

Glândula uropigial: Glândula holócrina que produz uma secreção oleosa e se localiza dorsalmente no interior da base da cauda de galinhas.

Glândula uterina: Glândula tubular simples, no interior do endométrio uterino.

Glândulas de Zeiss: Glândulas sebáceas da pele palpebral.

Glândulas do saco anal: Glândulas tubulares na parede de um saco anal.

Glândulas tarsais: Glândulas sebáceas multilobuladas grandes localizadas no interior do tarso (ponta do pé) de alguns aves, derivam da cartilagem palpebral.

Glandúla: Tulo de uma cápsula no centro de um corpo celular, capaz possivelmente de se converter alveolar e secretor.

Granulito: Célula germinativa primordial.

Graúdo eosinófilo: Graúdo (granulo) rico em eosinófilos no citoplasma de alguns leucócitos.

Hidróide de Nissl: Refere-se ao citoplasma hidróide de um neurônio.

Granulócito: Leucócito que possui grânulos azuis (por exemplo, eosinófilo, neutrófilo, basófilo e linfócito).

Grânulos eosinófilos: Grânulos no interior do citoplasma de um granulócito que caracterizam essa célula (por exemplo, grânulos eosinófilos de um eosinófilo).

Grânulos querato-hialinosos: Vesículas encontradas dentro das células do estrato granuloso epidérmico, cujo conteúdo formará a porção anterior da queratina.

H&E: Hematoxilina e eosina.

Helicotrema: Abertura pequenina no ápice do canal coclear do ouvido interno, que conecta as cavidades das rampas vestibular e timpânica.

Hematomas: Sangue que escapou de vaso (s) sanguíneo (s) dentro de um tecido ou órgão.

Hepatócito: Célula hepática.

Heterocromático: Aparência de um núcleo de uma célula corada e fixada cuja cromatina é

rigidamente enrolada. Tal cromatina se cora fortemente, resultando em um núcleo granuloso.

Heterófilo: O mais abundante dos granulócitos de galinhas. Seus grânulos específicos são feiliformes e, algumas vezes, possuem centralmente um grânulo esférico, vermelho-ruivo e distinto.

Hibe: Régua invaginada da margem de um órgão, onde os vasos sanguíneos entram e saem.

Histiócito: Sinônimo de macrófago.

Ilhota de Langerhans: Estrutura endócrina multicelular, incrustada dentro do pâncreas exócrino, é que produz insulina, glucagon, hormônio polipeptídico pancreático e somatostatina.

Illuminação de Köhler: Iluminação uniforme e clara, exigida para uma microscopia luminosa ideal e obtida ajustando-se a fonte luminosa em uma mancha presunta.

Incrustação: Quando um tecido infiltrado é transferido para uma solução fresca de meio de incrustação (por exemplo, parafina derretida) e depois se permite que a parafina endureça.

Infundíbulo: Invaginação ventral do diencéfalo, que se desenvolve na neuro-hipófise da glândula hipófise. Também, parte do oviduto que possui forma de funil e se situa mais próxima do reduto.

Intralobular: Que se localiza dentro de um lóbulo glandular.

Iris: Porção pigmentada da ívea que circunda a pupila ocular.

Iseno (da glândula uropigial): Parte do sistema de drenagem da glândula uropigial situada entre o ducto primário e o mamilo.

Iseno (oviduto): Secção de um oviduto fixada ao útero.

Labirinto: Arranjo estrutural complicado.

Lábrios membranosos: Membranas de tecido mucosas do ouvido interno (ou seja, ducto coclear, utrículo, sáculo e ductos semicirculares).

Lacuna: Pequena cavidade ou espaço.

Lagena: Expansão terminal do ducto coclear do ouvido interno de aves.

Lamela: Camada de material (por exemplo, de osso).

Lamelas circulares: Lamelas moles que se situam paralelamente às superfícies externas e internas de ossos longos.

Lâmina coriácea: Parte do saco coriário que possui superfície lisa e não se envolve na formação da placenta.

Lâmina crivosa: Parte crivada da esclera que separa grupos de axônios do nervo óptico.

Lâmina dentária: Folha de células ectodérmicas oriundas da maxila embrionária, que crescem no interior do mesênquima subjacente. Brotos a partir da lâmina dentária dão origem aos primórdios dos órgãos de sentido dos dentes.

Lâmina espiral óssea: Substância óssea espiral ao redor do núcleo nuclear.

Lâmina própria: Tecido conjuntivo frouxo por baixo do epitélio de uma membrana mucosa.

Lâmina subglandular: Lâmina espessa de fibras colágenas (estram compacto) e a camada de fibroblastos acompanhante (estram granuloso) entre a base das glândulas e a camada muscular mucosa do esfíngeo de gatos e, algumas vezes, de cães. A lâmina também pode ocorrer no intestino delgado de carnívoros.

Lâminas epidérmicas: Estruturas epidérmicas semelhantes a placas da parede de um casco equino.

Leucócito: Glóbulo branco, todo granulócito como agranulócito.

Leucócito globular (glóbulo): Célula semelhante a um leucócito com grânulos eosinófilos redondos e grandes, encontrada nas mucosas intestinal e gástrica e descrita como derivada de células precursoras de mastócitos em roedores e ratos.

Leucócito polimorfonuclear: Granulócito com núcleo segmentado.

Ligamento anular: Ligamento fibroelástico que fixa o estródo do ouvido médio na cartilagem da janela oval.

Ligamento espiral: Espessamento do revestimento peristial do anal coclear.

Ligamento pectinado (rede aveia): Rede frouxa de fibras elásticas, cobertas por células escamosas, que abarça o ângulo de filtração ocular.

Ligamento vocal: Folha de fibras elásticas envoltas em uma dobra de membrana mucosa.

Linha: Linha limítrofe entre a córnea e a esclera.

Limbo espiral: Esvaço de tecido conjuntivo que se situa sobre a lâmina espiral ossea coriácea.

Linfócito: Agranulócito com citoplasma escasso e, tipicamente, núcleo redondo ou largamente oval grande.

Linfonodo: Órgão linfático que possui vasos linfáticos aferentes e eferentes.

Linha branca: Junção, na superfície do solo, da parede e da sola de um casco equino.

Lóbulo: Subdivisão de um lobo de um órgão tal como uma glândula ou um pulmão.

Lóbulo hepático clássico: Subunidade cilíndrica (cerca de 1 x 2mm) do fígado composta de placas de hepatócitos separadas por uma rede extensa de sinusóides.

Macrófago: Célula fagocitária, derivada de um monócito, e amplamente distribuída em tecidos e órgãos por todo o corpo.

Mácula (do ouvido): Mancha de células sensoriais e de sustentação encontrada no interior da síncle e do utrículo do ouvido interno.

Mácula densa: Parte do aparelho justaglomerular de um néfron, formada a partir de células epiteliais proximalmente agrupadas de uma porção da parede do túbulo retoado distal.

Magnon: Parte do oviduto de galinhas cujas células glandulares produzem a albumina do ovo.

Martelo: Ossículo do ouvido médio em mamíferos e monotremas anguiformes.

Mastócito: Célula onipresente granular grande do tecido conjuntivo que produz histamina.

Matriz interterritorial: Matriz de cartilagem hialina que circunda a matriz territorial e possui concentrações menores de glicosaminoglicanas que a matriz territorial.

Matriz óssea: Substância calcificada e dura de um osso, que consiste de hidroxiapatita e fibras colágenas.

Matriz pilosa: Porção de um bulbo piloso em que ocorre divisão celular, originando uma haste pilosa.

Matriz territorial: Matriz rica em glicosaminoglicanas sulfatadas, que circunda imediatamente condrócitos de uma cartilagem hialina.

Meato auditivo externo: Canal do ouvido externo.

Orofaringe: Porção da faringe que se localiza antes da laringe.

Ossícula esclerótica: Placa óssea, localizada anteriormente à cartilagem escleral, dentro da esclera ocular de galinhas.

Ossio alveolar: Osso que recobre o alvéolo formando o alveolo de um dente. Fibras colágenas fixam a raiz dentária no osso alveolar.

Ossio compacto: Osso cuja matriz densa contém alguns espaços medulares.

Ossio endochondral: Osso que foi formado através de substituição de um modelo cartilaginoso.

Ossio esponjoso (trabécula óssea): Forma de ossificação que consiste de uma rede tridimensional de trabéculas ósseas que contém numerosos espaços medulares.

Ossio lamelar: Forma de osso altamente calcificada, que é substituída por novo material durante o desenvolvimento.

Ossio intramembranoso: Osso que se desenvolve diretamente dentro ou sobre de uma cartilagem ou tecido conjuntivo.

Ossio medular: Osso com matriz acidófila e bem pouco calcificada que o osso lamelar que ele constitui durante o desenvolvimento.

Ossio pedículo: Osso no interior da glândula parótida de cervas.

Ossificação: Processo que transforma o tecido conjuntivo em osso.

Osmotico: Célula ososa madura.

Ossificante: Célula gigante multinucleada que realimenta a matriz ososa.

Ostróide: Matriz óssea não calcificada.

Ostio cervical: A abertura da cervix no interior da vagina.

Otitão: Estrutura pequena com forma piramidal encontrada incrustada na cobertura gelatinosa (membrana otológica) de uma mácula do utrículo e do sáculo do ouvido interno.

Ovário externo: Porção desde o ovário externo até a membrana timpânica, incluindo meato auditivo externo e pavilhão auricular.

Ovário interno: Parte do ovário constituída por ductos semicirculares em canais semicirculares, sáculo e utrículo no vestíbulo e cóclea.

Ovário médio: Subdivisão do ovário que consiste de três estruturas pequenas (antrio, lúmen e estrôbo) ou de uma columela.

Oviduto: Órgão tubular que recebe um esômo a partir do ovário e o transporta, após fertilização, para o exterior (aves) ou o útero (mamíferos, exceto monotérios) para implantação.

Palidez central: Área central pilada, evidente em uma vista superficial, de um estrôbo biconcavo.

Palpebra: Dobra muscular e móvel que recobre um olho.

Papila circunvalada: Grande saliência salivada que porta numerosas papilas gustativas, encontrada na superfície lingual.

Papila dentária: Projeção do mesênquima da maxila embrionária no interior de um órgão de esmalte em desenvolvimento.

Papila dérmica: Projeção da derme no interior da epiderme sobrejacente.

Papila filiforme: Projeção na superfície da língua que porta projeções filiformes ou espinhos.

Papila foliada: Uma das várias saliências semelhantes a dobras da superfície lingual.

Papila fungiforme: Elevação semelhante a um cogumelo da superfície lingual.

Papila gustativa: Estrutura em forma de barril multicelular, que consiste de células sensoriais e de sustentação e se localiza no interior de várias papilas do epitélio lingual.

Papila renal: Ponta de uma pirâmide renal.

Papo: Divertículo cecal do esôfago de galinhas, usado para armazenamento temporário de alimentos.

Parabrânquio (brânquio terciária): Ramo antapalmar de um brânquio secundário de um pulmão de galinhas.

Paralelo (de casco): Parte de um casco que fica visível quando o dedo está sobre o solo.

Parte ciliar retiniana: Porção não-fotossensível da retina com duas camadas, associada com o corpo ciliar e localizada entre as aberturas cilíares retinianas e a parte lúbrica retiniana.

Parte disseminada: Porções disseminadas da gróstula.

Parte distal: Parte derivada da bolsa de Rathke e maior componente da glândula hipófise. Sozinha ou em conjunto com a parte tuberal, é chamada de lobo anterior hipófise.

Parte intermediária: Parte da glândula hipófise localizada entre as partes distal e nervosa. Derivada da bolsa de Rathke.

Parte lúbrica retiniana: Parte da retina não-fotossensível localizada no lobo da íris, de frente ao cristalino.

Parte nervosa: Parte principal da neuro-hipófise e derivada da hipófise; em conjunto com a parte intermediária, forma o lobo hipófise posterior.

Parte radiada: Canais medulares ou corticais: Parte do córtex renal que se alterna com a parte retorcida e consiste de túbulos coletores e porções retas de néfrons.

Parte revascularizada (labirinto cortical): Parte do córtex renal que contém capilares renais e túbulos retorcidos e se localiza entre os medulares.

Parte tuberal: Parte da glândula hipófise que forma um ceder ao redor do lobo infundibular, derivado da bolsa de Rathke.

Pavilhão auricular (pina): Apêndice auricular colado de sem da cabeça.

Pecten: Membrana pregueada vascular e fina, que protui a partir da superfície ventral do olho de galinhas no interior da cavidade do corpo vítreo.

Pele espessa: Pele indurida com epiderme com espessura de muitas células (por exemplo, pele de um coxim digital ou do plano nasal labial).

Pele fina: Pele com epiderme com espessura de somente algumas células (por exemplo, pele do tronco ou das pernas, entre outros locais).

Pêlo primário: Haste pilosa grande, produzida por um folículo composto.

Pêlo sinusal: Pêloátil, limitado à região facial, que se origina a partir de um folículo altamente invocado que contém um seio grande preenchido por sangue.

Pelve renal: Extremidade expandida do ureter localizada dentro do lobo renal.

Pena de contorno: Pena de vó de aves com um canhão central que consiste de uma raque que sustenta as barbeiras e uma quilha na.

Penicilo: Terno aplicado às artérias pulpaes esplênicas e a seus ramos pois, coletivamente, lembram as cerdas de um pincel.

Pennigen: Pena fofa e macia, que não possui túbulos com labricelas.

Pericárdio: Serosa visceral e parietal da cavidade pericárdica.

Pericêntrio: Cobertura de tecido conjuntivo irregular denso e condrogênico de cartilagem hialina ou elástica.

Perilúrio: Fluido encontrado no labirinto ósseo do ouvido interno, circunvalando o labirinto membranoso.

Perimétrion: Serosa urinária.

Perimúscio: Tecido conjuntivo que circunda um fascículo de células musculares.

Perineuro: Tecido conjuntivo que circunda um feixe de fibras nervosas nervosas (axônios, dendritos ou ambos).

Periople: Borda proximal de um casco equino.

Periosteio: Tecido conjuntivo irregular denso e heterogêneo, que cobre porções de muitos ossos.

Peritúbulo: Serosa que reveste uma cavidade tubular.

Péssulo: Pequeno osso que sustenta a cartilagem de uma galinha.

Pia mater: Membrana vascular e fina sustentada em contato com a superfície cerebral.

Pirelóstoma: Células paracromatórias acidófilas e espalhadas no epitélio epitelial.

Pirulito: Células cromófilas localizadas entre as fibras esqueléticas da parte nervosa da glândula hipófise.

Placa de Peyers: Agregação de tecido linfático (nodular e difuso) na lâmina própria e na submucosa do intestino delgado, especialmente do íleo.

Placa dorsal (garral): Parte superior queratinizada de uma garra.

Placenta: Órgão nutritivo, derivado em parte tanto do endométrio quanto do feto.

Placenta cotiledonar: Tipo de placenta encontrada em ruminantes, na qual numerosas porções em forma de feijão da membrana córion-alantóica formam as conexões funcionais com o endométrio.

Placenta decídua: Tipo de placenta no qual a membrana córion-alantóica se funde com o endométrio.

Placenta difusa: Nome dado a uma placenta quando a membrana córion-alantóica constitui uma contribuição esmagada importante.

Placenta endoteliocorial: Tipo de placenta encontrado em carnívoros, em que os san-

Medula flogia interna de um órgão, tal como as medulas renal, ovariana ou linfocel.

Medula interna Região interior ao córtex de uma glândula adrenal. As células cromófilas da medula secretam os hormônios *adrenalina* (*epinephrine*) e *noradrenalina* (*norepinephrine*).

Medula óssea (*Osseus*) Local de formação de células sanguíneas (*hematopoiesis*) dentro da cavidade medular de um osso.

Medula renal Região do rim interna ao córtex e abastecida por vasos de Hodge; células cromófilas e *granulosa*.

Mequramônio Célula extraordinariamente grande da medula óssea que produz plaquetas trombocíticas através de um processo de brotamento e se libera diretamente no interior dos sinusóides medulares.

Meio-lua serosa (*Tampa semiluniar*), tal como observada em corte histológico, de células serosas na superfície de um duto mucoso.

Melanócito Grande célula ramificada que produz melanossomos (vesículas pre-pigmentares que contêm pigmento).

Membrana basal Membrana fibrosa que separa as células de um epitélio a partir do tecido conjuntivo subjacente.

Membrana basilar Membrana do ouvido interno que sustenta o órgão de Corti.

Membrana cório-alantóica Membrana extra-embriônica dos amniotas formada a partir da fusão do cório e do alantoide.

Membrana de Bowman Membrana de tecido conjuntivo que se situa abaixo do epitélio anterior da córnea.

Membrana de Bruch Membrana retáil e fina da retina, que separa a camada coriocapilar da coróide do epitélio pigmentar da retina.

Membrana de Descemet Camada acelularizada que separa a estroma a partir do epitélio posterior da córnea.

Membrana elástica externa Membrana elástica externa à túnica média de algumas artérias.

Membrana elástica interna Membrana elástica laminar que forma o limite externo da túnica íntima de muitas artérias.

Membrana granulosa Células que revestem o interior de um folículo ovariano de mamífero.

Membrana limitante externa Camada notiana formada a partir das membranas plasmáticas de células de Muller e localizadas entre as camadas de bastonetes e cones e nuclear externa.

Membrana limitante interna Parte da retina fotossensível do olho que toca o corpo vítreo.

Membrana mucosa Sinônimo de mucosa.

Membrana nictitante Terceira pálpebra encontrada em alguns animais.

Membrana nictitica Cobertura gelatinosa de uma mácula do utrículo e do saculo do ouvido interno.

Membrana perivitelina Membrana que toca a membrana celular do ócito de um folículo ovariano de galinha.

Membrana serosa Sinônimo de serosa.

Membrana tectorial Membrana proeminente que se sobrepõe e fica em contato com estereocílios das células sensoriais do órgão de Corti de um ouvido interno.

Membrana timpânica (tímpano) Membrana entre o meio auditivo externo e a cavidade timpânica (cavidade do ouvido médio).

Membrana vestibular Membrana epitelial fina, que separa o ducto coclear e a rampa vestibular do ouvido interno.

Mesênquima Tecido conjuntivo embrionário que consiste de células mesenquimatosas estreladas e substância basal.

Mesobrônquio Brônquio primitivo intrapulmonar de um pulmão de galinhas.

Mesométerio Mesentério que sustenta o fígado a partir da parede abdominal.

Mesosalpinger Mesentério que sustenta um ovuluto a partir da parede abdominal.

Mesotélio Epitélio escamoso simples de origem mesodérmica que reveste a superfície de mesentérios e órgãos que protruem no interior das cavidades celômicas corporais.

Metameromastia Circunstância em que uma célula ou um componente tecidual adquirem coloração diferente da solução corante com a qual foram corados.

Metaestro Parte do ciclo estral entre o estro e o diestro. O desenvolvimento do corpo lúteo ocorre durante o metaestro.

Mequramônio Granulócito em desenvolvimento que possui núcleo recortado e grânulos específicos.

Microplacenta Estrutura placemária de águas que consiste de um pequeno tufo de vilos coriônicas e uma cripta do endométrio no interior da qual ele se insere.

Micloblasto Estágio inicial no desenvolvimento de um granulócito da medula óssea.

Mielócito Estágio desenvolvimental de um granulócito após o estágio de pré-mielócito.

Miocárdio Túnica muscular média da parede cardíaca.

Miofibrila Uma das muitas unidades contráteis, formadas a partir de sarcômeros reunidos linearmente, tal como em células musculares esqueléticas e cardíacas.

Miométrio Camadas de musculatura lisa externas ao endométrio uterino.

Modiolo Osso semelhante a um pilar no centro da órbita.

Monócito Grande leucócito agranular com núcleo oval, recortado ou em forma de ferradura e citoplasma pálido, cinza-azulado e frequentemente vacuolizado.

Mucosa No trato digestório, a membrana mucosa que consiste de epitélio, lâmina própria e camada muscular mucosa. Esta última não existe na boca, na faringe e em porções do estômago. Em outros sistemas de órgãos, o epitélio que reveste o órgão em conjunto com a lâmina própria subjacente constitui uma mucosa.

Músculo cardíaco Músculo involuntário estriado da rotação.

Músculo de Brücke Músculo ciliar (esquelético) do olho de galinhas.

Músculo de Crampen Um dos músculos ciliares (esqueléticos) do olho de galinhas.

Músculo eretor do pêlo Músculo liso que se origina a partir da derme cutânea e se insere na bainha de tecido conjuntivo de um folículo piloso. Levanta o pêlo.

Nasofaringe Porção da faringe entre as narinas externas e a orofaringe.

Necrótico Relativo a células ou tecidos mortos.

Nétron Porção de um tubo ramificado antes do tubo colorer; inclui corpúsculo renal, túbulo reteror proximal, alça de Henle e túbulo coletor distal.

Nétron cortical (galinha) Nétron com corpúsculo renal relativamente pequeno localizado no córtex renal.

Nétron medular A maior das duas formas de nétrons do rim de galinhas, que possui as características do nétron de mamíferos.

Nervo óptico Segundo nervo craniano.

Neurilema Cobertura (bainha), formada a partir de células de Schwann no oligodendróglia, de um processo neuronal. Em neurilema pode ou não incluir um componente mielínico.

Neuróglio Células de sustentação do sistema nervoso central; são constituídas das vezes mais numerosas que os neurônios.

Neuro-hipófise Porção da glândula hipófise que deriva do infundíbulo; consiste de promedula mediana, cabo infundibular e processo infundibular (parte nervosa).

Neurônio multipolar Célula nervosa que possui numerosos dendritos e um único axônio.

Neurônio unipolar Neurônio com dois processos que surgem a partir de um único local na superfície do mesmo.

Neutrófilo Granulócito polimorfonuclear com grânulos específicos fros.

Nódulo hemático Estrutura nodular encontrada ao longo de vasos sanguíneos em ruminantes; contém seios preenchidos por sangue entre endótes celulares.

Nódulo hemolinfático Estrutura nodular que contém vasos linfáticos, e cujos seios contêm uma mistura de sangue e linfa.

Nódulo linfático Estrutura esferica ou oval temporária, que consiste de numerosas linfócitos, encontrada dentro de vários órgãos linfáticos; também pode ser encontrada em qualquer lugar no interior do tecido conjuntivo linfático do corpo.

Núcleo Pequena estrutura redonda ou oval no interior do núcleo de uma célula, onde se sintetiza ribonucleoproteína.

Odontoblasto Células na superfície de papilas dentárias que produzem dentina não calcificada (pré-dentina).

Omasa Terceira subdivisão do pré-estômago de ruminantes.

Órgão de Corti Parte do ouvido interno sensível a sons.

que o material e fetal são separados por quatro camadas deciduais.

Placenta epitheliochorial: Placenta com as camadas deciduais entre as correntes sanguíneas maternas e fetais.

Placenta histiocitor: Placenta com epioestrião, a membrana extra-placentária formam camadas de tecido conectivo observada em espécies marinha e peixes.

Placenta trofoblastocorial: Tipo de placenta de mamíferos e répteis com uma única camada decidua separando as sangues maternas e fetais.

Placenta zonal: Placenta encontrada em mamíferos, que se divide em zonas do saco contendo as trofoblastos de uma zona de outro.

Plasmacoma dentária: Formado a partir de um colóide (grupo de células colóides) e uma substância (substância do endométrio) de uma placenta dentária.

Plano nasal: Superfície cutânea plana localizada entre as narinas externas.

Plaqueta: Fragmento de Guegastina limitado por membrana, derivado através de brotamento de um megacariócito, com papel importante na coagulação sanguínea.

Plasma: Porção de fluido acetular do sangue circulante.

Plasmôclito: Derivado de linfócito B que sintetiza imunoglobulinas.

Plena visceral: Membrana serosa que recobre a superfície de um pulmão.

Plexo: Rede localizada de qualquer um dos seguintes neurônios e seus processos, vasos sanguíneos ou vasos linfáticos.

Pleno coróide: Porção altamente vascularizada do saco do quarto ventrículo e do outro ventrículo coróide após vaso e observados por Hanks corioespinhal.

Pleno de Auerbach: Coleção de células e fibras nervosas que se situa entre as camadas musculares e longitudinal da camada muscular externa do trato digestivo.

Pleno de Meissner: Uma zona em um corpo histológico, uma coleção uniforme de neurônios parassimpáticos e seus processos encontrados no sistema digestivo do trato digestivo.

Pleno venoso escleral: Sistema de canais que drenam o excesso de humor aquoso para fora do olho.

Políclito: Célula altamente ramificada cujos processos se interdigitam com os de outros políclitos para formar o epitélio glomerular da cápsula de Bowman renal.

Polpa branca: Concentração disseminada, porém numerosa, de tecido linfático difuso e nodular encontrada por toda a polpa vermelha esplênica.

Polpa da pena: Tecido semelhante a um mesênquima vascularizado, no centro de uma pena em desenvolvimento.

Polpa dentária: Tecido mole da cavidade pulpar de um dente.

Polpa vermelha: Porção do parênquima esplênico que não é a polpa branca; caracterizada por abundância de eritrócitos.

Ponte citoplasmática: Região de aderência (nos desmosomos) entre células epiteliais adjacentes do estrato spinoso da epiderme.

Poro gustativo: Abertura pequena na ponta de uma papila gustativa.

Pré-dentina: Dentina não-mineralizada.

Pré-estômago: Porção não-glandular do estômago de equinos, ruminantes ou suínos.

Prega: Dobra.

Processo cililar: Projeção da superfície da parte cililar retiniana do corpo cililar a qual se fixam fibras zonulares.

Processo uretral: Extensão da uretra para além do pênis, tal como em garanhões e ruminantes.

Proctodeu: Parte da placa de galinhas que se junta ao intestino grosso.

Proeminência mediana: Região do assaolho do diencéfalo ventral a partir da qual surge o tubo infundibular hipofisário.

Pró-eritrócito (rubriblasto): Grande células redonda da linhagem eritróide, com citoplasma basófilo e núcleo grande e redondo.

Pró-estro: Primeiro estágio do ciclo estral; caracterizado por crescimento do endométrio.

Pró-mielócito: Granulócito inicial, reconhecido através de um núcleo grande com nucléolos e grânulos citoplasmáticos azurófilos.

Próstata: Glândula reprodutiva masculina acessória, cuja secreção contribui para o fluido seminal na ejaculação.

Pró-ventrículo: Porção glandular do estômago de galinhas.

Pupila: Abertura no centro da íris.

Quarto ventrículo: Cavidade preenchida por fluido da medula oblonga cerebral.

Queratina dura: Forma de queratina resistente encontrada em pêlos e unhas, entre outras locais, contém mais pontes de dissulfeto e cistina que a queratina mole.

Queratina mole: Forma de queratina encontrada em locais tais como o couro cabeludo, que possui nem menos pontes de dissulfeto e menos cistina que a queratina dura.

Queratinizado: Barrote cujas células foram preenchidas pela proteína queratina.

Queratinóide: Substância proteínica consistente, que reveste a mole de galinhas.

Raz ventral: Porção motora de um nervo espinhal que surge à parte da parte ventrolateral do cordão espinhal.

Rampa timpânica: Câmara do ouvido interno, preenchida por perilíria, e que se situa acima do assaolho do ducto coclear.

Rampa vestibular: Câmara do ouvido interno, preenchida por perilíria, e que se situa acima do tero (membrana vestibular) do ducto coclear.

Ranilha: Parte cuneiforme caudal de um casco equino que se situa entre as barras.

Raque: Parte da haste central de uma pena de contorno, que porta as bandeiras.

Reagente de Schiff: Solução incolore de fucsina ácido sulfúrica (leucofucsina). A leucofucsina é usada na reação ácido-resistente de Schiff (PAS) para demonstrar a presença de carboidratos complexos (por exemplo, glicogênio, amido, celulose e proteoglicanas, entre outros).

Rede ovariana: Canal, revestido por células cubóides, localizados no interior da medula de ovários de mamíferos e ruminantes.

Rede testicular: Rede de canais localizada no interior do tecido conjuntivo frouxo da mediatina testicular.

Rede trabecular corneoescleral: Rede de trabéculas de tecido conjuntivo, fibroblastos e células pigmentares encontrada no ângulo de filtração ocular, imediatamente adjacente ao esclera.

Rede trabecular escleral: Rede de fibras elásticas e colagenosas, dentro do ângulo de filtração ocular de galinhas, cujas espaços são

comunicados com os espaços de Fontana da rede ventral (ligamento pectinado).

Rede trabecular ventral: Uma de três redes de tecido conjuntivo, no interior do ângulo de filtração ocular, a cujas cavidades ficam preenchidas por humor aquoso.

Região coronária: Parte periférica proximal do casco equino, localizada acima das lâminas.

Região glandular cardíaca: Parte proximal do estômago glandular que precede a região glandular fúndica.

Região glandular fúndica: Porção do estômago glandular que se situa entre as regiões glandulares cardíaca e pilórica.

Região glandular pilórica: Região glandular terminal do estômago, caracterizada por lacunas gástricas profundas e glândulas mucosas com algumas células parietais.

Região laminar: Parte da parede de um casco composta de placas (lâminas) numerosas que funcionam suspendendo a terceira lamange a parte da parede.

Retículo estrelado: Porção do órgão de estômago de um dente em desenvolvimento caracterizada por células estreladas.

Reticulócito: Eritrócito recém-produzido.

Retina (fotosensível): Parte da fúndica retiniana ocular que contém bastonetes e cones sensíveis a luz. Porção da retina que contém bastonetes e cones insensíveis a luz.

Roletes: Arranjo de eritrócitos, em uma preparação de esfregaço, que lembra uma pilha de discos ou moedas.

Rómen: Músculo subdividido do pré-estômago de ruminantes.

Saco aéreo: Um das várias sacos preenchidas por ar, grandes e de parede fina encontrados no interior de várias partes da cavidade corporal de uma ave. Muitos sacos aereos de galinhas contém extensões de sacos aéreos. A designação "saco aéreo" também é usada como sinônimo de alvéolo.

Saco alveolar: Expansão saculiforme terminal do árvore bronquial cuja parede é formada completamente de alvéolos.

Saco unal: Uma glândula de um par de glândulas oculares encontradas dentro do tecido adjacente ao íris.

Saco dentário: Presençar mesenquimatosa do tecido conjuntivo que circunda um dente em desenvolvimento, ou o tecido conjuntivo que circunda um dente em desenvolvimento.

Sáculo: Parte do labirinto membranoso no interior do vestibulo do ouvido interno; contém uma mácula cujas células sensoriais, quando estimuladas, tornam o animal ciente da posição de sua cabeça no espaço e das sensações de aceleração e desaceleração lineares.

Saliência axonal: Lugar de origem de um axônio em um corpo celular nervoso. A saliência não possui grânulos de Nissl.

Sarcolema: Plasmalema (membrana celular) de uma célula muscular.

Sarcômero: Unidade de contração de uma miofibrila esquelética ou cardíaca; cada sarcômero de uma miofibrila se localiza entre linhas Z adjacentes.

Sarcoplasma: Citoplasma de uma célula muscular.

Secreção holócrina: Modo de secreção em que células inteiras desintegradas e são produzidas em um líquido e parte de uma glândula.

Semirritas: Grande semirritas (grande ritas) entre as lamelas internas e externas do túbulo de tecido conjuntivo de um folículo piloso, curvado.

Selo da mola: Canal, revestido por epitélio transvascular, que se abre em um canal de tração.

Selo subcapsular: Espaço preenchido por linfa, abaixo de uma cápsula linfocítica.

Seios medulares: Espaços preenchidos por linfa que circundam os cordões medulares de um linfonodo.

Septo alveolar: Telo o tecido que separa as cavidades de alvéolos adjacentes pulmonares.

Serosa: Membrana de revestimento do celoma em todas as suas subdivisões; consiste de mesotélio e camada de tecido conjuntivo subacente.

Stratofolheto: Camada externa sincicial de um trofoblasto.

Sinusoide: Vaso sanguíneo de parede fina, com as características de um capilar, mas que possui diâmetro maior e mais irregular.

Síringe: Caixa vocal de galinhas, localizada onde a traquéia se bifurca em dois brônquios.

Sistema de Havers (ósseo): Coletivamente, lamelas ósseas dispostas concêntricamente, osteócitos e um canal de Havers e seu conteúdo.

Sistema Intersticial: Resquício de um sistema de Havers ósseo preexistente.

Sineto: Parte líquida acicular do sangue, obtida após coagulação.

Submucosa: Camada de tecido conjuntivo debajo de uma membrana mucosa.

Substância basal: Substância que consiste principalmente de glicoproteínas e glicosaminoglicanas, que preenche os espaços entre os elementos celulares e fibrosos do tecido conjuntivo.

Substância basal amorfa: Material viscoso e amorfo que preenche os espaços entre fibras, células e vasos do tecido conjuntivo.

Substância branca: Parte do cérebro ou do cordão espinhal que contém numerosos processos neurais mielinizados.

Substância cinzenta: Porção do cérebro e do cordão espinhal que contém corpos celulares de neurônios e, principalmente, fibras neurais não mielinizadas.

Sulco (pré-ventrículo de galinhas): Depressão entre dobras da mucosa do pré-ventrículo.

Sulco gástrico: Depressão na mucosa do estômago glandular revestida por células mucosas superficiais columnares.

Tapete lúcido: Camada refletiva fibrosa na célula do revestimento coriáceo ocular.

Tapete lúcido celular: Camada refletiva celular da coróide ocular de gatos e cães.

Tapete lúcido fibroso: Camada refletiva da coróide dos olhos de eqüinos e ruminantes, composta de fibras colágenas e fibriloblastos.

Tarso: Placa de tecido conjuntivo denso no interior da pálpebra. Localiza-se entre a derme cutânea e a lâmina própria da conjuntiva palpebral.

Teca externa: Camada externa (tecido conjuntivo) da parede de um folículo ovariano de mamífero.

Teca folicular: Bainha de células estramatósas, que circunda um folículo ovariano de mamífero em crescimento, e que se diferenciara nas tecas externa e interna.

Teca interna: Camada celular interna e bem vascularizada da parede de um folículo ovariano de mamífero.

Tecido adiposo: Agregados de adipócitos no interior do tecido conjuntivo frouxo.

Tecido conjuntivo embrionário: Forma de tecido conjuntivo exemplificada por mesênquima e tecido conectivo mucoso.

Tecido conjuntivo frouxo (arrolar): Tipo de tecido conjuntivo propriamente dito cujas fibras estão na forma de uma rede aberta e não compactada.

Tecido conjuntivo irregular denso: Forma de tecido conjuntivo propriamente dito que consiste de fibras colágenas relativamente espessas dispostas como feixe com espaços escassos entre si. A célula predominantemente é o fibroblasto.

Tecido conjuntivo mucoso: Forma de tecido conjuntivo embrionário que consiste de substância basal amorfa, fibras colágenas frouxamente dispostas e fibroblastos.

Tecido conjuntivo propriamente dito: Categoria de tecido conjuntivo que inclui os tecidos frouxo, denso, reticular, elástico e adiposo.

Tecido conjuntivo regular denso: Forma de tecido conjuntivo propriamente dito que consiste de fibras colágenas relativamente espessas, dispostas paralelamente, com espaços escassos entre si. O fibroblasto é o único tipo celular presente.

Tecido córneo intertubular: Epiderme queratinizada de um coto, que circunda o tecido córneo tubular.

Tecido erétil: Tecido altamente vascularizado que permite um aumento no turgor peniano ou clitoridiano.

Tecido fibrilástico: Tecido conjuntivo propriamente dito que contém uma mistura de fibras colágenas e elásticas.

Tecido linfático difuso: Tipo de tecido linfático caracterizado por uma quantidade moderada de linfócitos disseminados.

Tecido reticular: Forma especial de tecido conjuntivo propriamente dito que consiste de uma trama de fibras reticulares que funciona como uma estrutura de suporte para as células parenquimatosas. Entre outros locais, está bem representado no fígado, no baço e na medula óssea.

Tecido subcutâneo (tecido conjuntivo subcutâneo): Camada de tecido conjuntivo frouxo profundamente no pele.

Tegumento vascular: Membrana vascularizada que separa o duro coquear e a retina vestibular sobrejacentes do ouvido interno de galinhas.

Tendão: Feixe ou faixa de tecido conjuntivo regular denso que conecta um músculo a um osso.

Tenta coral: Fibras achatadas de fibras musculares lisas e elásticas dentro do ceco de eqüinos e suínos.

Tênis colônico: Faixas achatadas de fibras musculares lisas e elásticas dentro do cólon de eqüinos e suínos.

Tonsila: Órgão linfático encontrado abaixo do epitélio em locais tais como língua e faringe.

Tonsila follicular: Tonsila com invaginações profundas criptas de seu epitélio superficial.

Trabécula: Parte da estrutura de tecido conjuntivo de um órgão ou estrutura (por exemplo, feixe de fibras do estroma epitelial ou qualquer porção de osso de forma irregular que forma parte da tralça tridimensional do osso esponjoso).

Trato (área) portal: Agregação de vasos porta-gêneos (e, algumas vezes, vasos linfáticos) e um ducto biliar dentro do tecido conjuntivo interlobular hepático.

Trato hipotálamo-hipofisário: Coletivamente, axônios de células neurosecretoras dentro do cabo e do processo infundibulares da glândula hipófise.

Trofoblasto: Camada mesodérmica que reveste um blastocisto.

Trombócito: Célula sanguínea de galinhas com papel na formação de coágulos sanguíneos. Também, termo usado incorretamente como sinônimo de plaquetas de mamíferos.

Tromen da pena: Cabo da barba de uma pena.

Túbulo coletor: Parte do túbulo unífero que recebe filtrado urinário a partir de um néfron.

Túbulo córneo (tecido córneo tubular): estrutura epidérmica queratinizada e aliada de um ceco eqüino, que se estende em direção à superfície a partir de uma papila dérmica.

Túbulo reto: Túbulo que conecta um túbulo seminífero com a rede testicular.

Túbulo retorcido distal: Porção de um néfron localizada entre a alça de Henle e um túbulo coletor.

Túbulo retorcido proximal: Túbulo longo e altamente retorcido de um néfron, que surge a partir de um corpúsculo renal e cujas células possuem uma borda em escova cilíndria.

Túbulo semitífero: Túbulo altamente retorcido dentro do testículo, onde ocorre a espermatogênese.

Túnel espiral: Espaço abaixo da membrana ventral do musculo interno.

Túnel interno: Cavidade grande que se situa dentro do rênio de Corti de um ouvido interno.

Túnica adventícia: Camada mais externa de tecido conjuntivo de um vaso sanguíneo.

Túnica albugínea: Camada de tecido conjuntivo que circunda uma estrutura (por exemplo, camada abaixo do epitélio germinativo ovariano ou camada que circunda um testículo).

Túnica fibrosa: Membrana externa constituída de fibras de tecido conjuntivo.

Túnica íntima: Túnica mais interna da parede de um vaso sanguíneo.

Túnica média: Camada muscular média da parede de um vaso sanguíneo.

Túnica retiniana: Camada mais interna da parede ocular, que consiste de retina fotossensível, parte ciliar retiniana e parte tridiana retiniana.

Túnica vaginal: Serosa testicular e epididimal.

Túnica vascular (íntima): Camada mais da parede de um vaso.

Uretra: Tubo que se estende desde a pelve renal até a bexiga.

Uretero: Tubo que se estende desde a bexiga até o intestino.

Urodeus: Porção da cloaca de galinhas na qual se depositam resíduos urinários.

Utriculo: Mesmo fuso que o utrículo.

Vagina (da oviducta de galinhas): Ingresso do oviduto que se abre no interior do procto da cloaca.

Vaso vasorum: Vaso sanguíneo dentro da parede um vaso sanguíneo.

Vasos retos: Vasos sanguíneos retos, de parede fina e de diâmetro grande localizados no interior da medula renal.

Vênula: Pequena veia de parede fina.

Vênula pós-capilar: Vênula do córtex profundo de um linfonodo, cujas células endoteliais são cubóides.

Vesícula biliar: Divertículo sacular do ducto biliar comum; funciona como depósito de armazenamento de bile.

Vesícula germinativa: Núcleo de um neurônio.

Vesícula seminal: Glândula reprodutiva acessória que contribui para o fluido seminal na ejaculação.

Vestíbulo: Câmara de entrada (por exemplo, nasal, do ouvido médio ou vulvar).

Vilo: Processo digitiforme (por exemplo, vilo intestinal).

Vulva: Genital externo de fêmeas de mamíferos; inclui vestibulo, lábios e clitoris.

Zona clara (do estômago glandular): Porção inicial da região glandular fúndica do estômago de carnívoros; em comparação com a zona escura da região glandular fúndica, é menor e sua mucosa é mais fina.

Zona de calcificação: Porção de um disco epifisário onde a matriz cartilaginosa torna-se infiltrada por sais de cálcio.

Zona de cartilagem reserva: Porção de um disco epifisário que se fixa no osso epifisário.

Zona de hipertrofia: Porção de um disco epifisário em que os condrócitos aumentam de tamanho.

Zona de multiplicação (proliferação): Porção de um disco epifisário onde os condrócitos ficam duplicados.

Zona de ossificação: Porção de um disco epifisário em que a cartilagem é substituída por osso.

Zona escura (estômago glandular): Parte distal e mais longa da região glandular fúndica do estômago de carnívoros; caracterizada por mucosa espessa e brancos gástricos relativamente raras.

Zona fasciculada: Porção mais espessa do córtex adrenal; localizada entre as zonas glomerulosa ou intermediária e a zona reticular.

Zona germinativa (cristalina): Faixa de células epiteliais localizada ao redor do equador fenticular, capaz de se dividir por toda a vida adulta.

Zona glomerulosa (zona multiforme): Porção mais externa do córtex adrenal.

Zona intermediária: Porção do córtex adrenal localizada entre as zonas glomerulosa e fasciculada.

Zona marginal: Tecido esplênico localizado entre as polpas branca e vermelha.

Zona pelúcida: Membrana acodélica que separa um osso do crânio ósseo.

Zona reticular: Porção mais interna do córtex adrenal; localizada entre a zona fasciculada e a medula adrenal.

Zona sebácea: Região sebácea da glândula uropigial de galinhas.

BIBLIOGRAFIA

- Adams, W. S., Galliani, M.L., Smith, R.M., and Wilson, A.W. Microscopic Anatomy of the Dog. A Monographic Atlas. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1976.
- Amann, R.M., Johnson, L., and Pickett, D.W. Connection between the sublingual salivary gland and the esophageal diverticulum in the stallion. *Am. J. Vet. Res.* 39:1571, 1977.
- Ammon, H.C. Histology of the placenta. *Br. Med. Bull.* 17:461, 1961.
- Arce, J. B. Human Histology. 4th Ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1974.
- Banks, W.J. Applied Veterinary Histology. 2nd Ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1984.
- Epstein, M.L. Fine structure of the testis-ovarian area of exchange in the epitheliochorial and endotheliochorial type of placentation with goat, 485 (suppl. 121), 1973.
- Brown, W., and Brown, D.W. A Textbook of Histology. 10th Ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1975.
- Callahan, M.L. The microscopic anatomy of the digestive tract of *Canis domesticus*. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 7:261, 1953.
- Cole, H.H., and Capps, R.T. (eds.). Reproduction in Domestic Animals. Vol. 1. New York, Academic Press, 1959.
- Cole, H.H., and Capps, R.T. (eds.). Reproduction in Domestic Animals. New York, Academic Press, 1969.
- Connors, C.M., and Hamner, R.P. *Domesticated Laboratory Guide: Microscopic anatomy of Domestic Animals in Spec. Res. University of Minnesota*, 1976.
- DeGrueter, H., and Brown, R.M. Textbook of Veterinary Histology. 3rd Ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1983.
- Edley, J.G. Photography Through the Microscope. 7th Ed. Rochester, NY: Eastman Kodak, 1980.
- Department of Anatomy, Histology Laboratory Manual (Microscopic Anatomy). NY 94 3463. Ames, IA: Iowa State University, 1987.
- Edwards, M.S.H. Atlas of Human Histology. 2nd Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1984.
- Ellis, H. Comparison of choroidal glands in domestic animals. *Am. J. Vet. Res.* 40:441, 1979.
- Evans, H.L., and Clausen, P.L. Miller's Anatomy of the Dog. 3rd Ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1979.
- Gartner, L.P., and Ham, J.L. Atlas of Histology. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987.
- Gersony, R. Color Atlas of Histology. Philadelphia, Lea & Febiger, 1984.
- Gosler, M.L. The lingual taste buds of *Canis Domesticus* L. *Br. Zool. Soc.* 14:145, 1971.
- Getty, R. Shoen and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals, Vol. 1. 3rd Ed. Philadelphia, W. B. Saunders, 1977.
- Ham, A.W., and Cosmark, D.L. Histology. 8th Ed. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1979.
- Hammerson, P., Ståhlberg, H., and Hammarsten, H. Histology: A Color Atlas of Microscopic Anatomy. 2nd Ed. Baltimore, Urban & Schwarzenberg, 1985.
- Harris, G.J. Origin and differentiation of heterophil, eosinophil and basophil leukocytes of chickens. *Ann. Res.* 14:2159, 1962.
- Hedger, R.D. The Histology of the Fowl. New York, Academic Press, 1974.
- Hendley, J.T. Mucosa and lymphatics: A review of their histogenesis and function. *J. Comp. Pathol.* 107:309, 1992.
- Jain, N.C. Schmidt's Veterinary Histology. 4th Ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1986.
- Junqueira, L.C., and Carneiro, J. Basic Histology. 2nd Ed. Los Alam, CA: Lange Medical Publications, 1981.
- Kelly, D.R., Wood, H.L., and Tucker, A.C. Histology Textbook of Veterinary Anatomy. 18th Ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1984.

Túbulo retrorrido distal: Porção de um néfron localizada entre a alça de Henle e um túbulo coletor.

Túbulo retrorrido proximal: Túbulo longo e altamente retrorrido de um néfron, que surge a partir de um corpúsculo renal e cujas células possuem uma borda em escova distinta.

Túbulo semitúbulo: Túbulo altamente retrorrido dentro de um testículo, onde ocorre a espermatogênese.

Túnel espiral: Espaço afunilado da membrana bucal do ouvido interno.

Túnel interno: Cavidade grande que se situa dentro do ápice de Corti de um ouvido interno.

Túnica adventícia: Camada mais externa de tecido conjuntivo de um vaso sanguíneo.

Túnica albugínea: Camada de tecido conjuntivo que circunda uma estrutura (por exemplo, camada debaixo da epitélio germinativa ovariana ou camada que circunda um testículo).

Túnica fibrosa: Membrana externa constituída de fibras de tecido conjuntivo.

Túnica íntima: Túnica mais interna da parede de um vaso sanguíneo.

Túnica média: Camada intescolar média da parede de um vaso sanguíneo.

Túnica retina: Camada mais interna da parede ocular, que consiste de retina fotossensível, parte ciliar retiniana e parte nuclear retiniana.

Túnica vaginal: Serosa testicular e epididimal.

Túnica vascular (uveal): Camada média da parede ocular.

Ureter: Tubo que se estende desde a pelve renal até a bexiga.

Uretra: Tubo que se estende desde a bexiga até o exterior.

Urethra: Porção da cloaca de galinhas na qual se depositam resíduos urinários.

Utrículo: Mesma função que o utrículo.

Vagina (do orifício de galinhas): Segregação no ovário que se situa no interior da cloaca da cloaca.

Vaso coronário: Vaso sanguíneo dentro da parede um vaso sanguíneo.

Vaso piloso: Vaso sanguíneo reto, de parede fina e de diâmetro grande localizados no interior da medula renal.

Vênula: Pequena veia de parede fina.

Vênula pós-capilar: Vênula do vértice posterior de um linfonodo, cujas células endoteliais são cubóides.

Vesícula biliar: Divertículo sacular do ducto biliar comum funciona como depósito de armazenamento de bile.

Vesícula germinativa: Núcleo de um óvulo.

Vesícula seminal: Glândula reprodutiva acessória que contribui para o fluido seminal na ejaculação.

Vestíbulo: Câmara de entrada (por exemplo, nasal do nariz médio ou vulvar).

Vila: Processo digitiforme (por exemplo, vilo intestinal).

Vulva: Genital externo de fêmeas de mamíferos; inclui vestibulo, lábios e clitoris.

Zona clara (do estômago glandular): Porção inicial da região glandular fúndica do estômago de carnívoros; em comparação com a zona escura da região glandular fúndica, é menor e sua mucosa é mais fina.

Zona de calcificação: Porção de um disco epifisário onde a matriz cartilaginosa torna-se infiltrada por sais de cálcio.

Zona de cartilagem reserva: Porção de um disco epifisário que se fixa no osso epifisário.

Zona de hipertrofia: Porção de um disco epifisário em que os condrócitos aumentam de tamanho.

Zona de multiplicação (proliferação): Porção de um disco epifisário onde os condrócitos ficam duplicados.

Zona de ossificação: Porção de um disco epifisário em que a cartilagem é substituída por osso.

Zona escura (estômago glandular): Parte distal e mais longa da região glandular fúndica do estômago de carnívoros; caracterizada por mucosa espessa e buracos glândricos relativamente raras.

Zona fasciculada: Porção mais espessa do córtex adrenal, localizada entre as zonas glomerulosa ou intermediária e a zona reticular.

Zona germinativa (cristalina): Faixa de células epiteliais localizada ao redor do equador lenticular, capaz de se dividir por toda a vida adulta.

Zona glomerulosa (zona multiforme): Porção mais pequena do córtex adrenal.

Zona intermediária: Porção do córtex adrenal localizada entre as zonas glomerulosa e fasciculada.

Zona marginal: Tecido epitelial localizado entre as porções hincas e ventrais.

Zona pelúcida: Membrana delgada que separa um ovário do cornúo uterino.

Zona reticular: Porção mais interna do córtex adrenal, localizada entre a zona fasciculada e a medula adrenal.

Zona subcor: Região subcor da glândula timpânica de galinhas.

- Lewis, D.D., Nunn, G.S., Nohle, H.W., and Wespens, W.J.: Dental anatomy and histology of the dog. *Res. Vet. Sci.*, 1:201, 1960.
- Leeson, T.R., and Leeson, C.B.: *A Brief Atlas of Histology*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1979.
- Lewis, H.B., and Rebas, A.H.: Bone Marrow Evaluation in Veterinary Practice. St. Louis, Robert Parma, 1979.
- Laudman, P., and Kae, M.R.: The taste end-organs of the chicken. *Psych. Sci.*, 56:545, 1959.
- Leeson, A.M., and Jensen, C.: *Atlas of Avian Hematology*. Washington, DC, United States Department of Agriculture, 1961.
- Leeson, A.M., and Hesterman, P.R.: *Avian Anatomy*. Integument. Part I. Washington, DC, United States Department of Agriculture, 1972.
- Leeson, A.M., and Hesterman, P.R.: *Avian Anatomy*. Integument. Part II. Washington, DC, United States Department of Agriculture, 1972.
- Mell, R.C.: *Pomeroy's Oral Histology and Microscopic Anatomy*. 5th Ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1982.
- Murphy, C.J.: *Avian ophthalmology*. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.*, 9:241, 1987.
- Ran, H.P., and Gertsch, C.A.: Variation in the shape of the redlike granules of the chicken heterophil leukocyte and its possible significance. *Psych. Sci.*, 55:628, 1954.
- Nickel, R., Schummer, A., and Sclerke, E. (eds.): *Anatomy of the Domestic Birds*. Translated by W.G. Siller and P.A.L. Wight. New York, Springer-Verlag, 1977.
- Olson, P.N., Dehrendt, M.D., and Weiss, D.C.: Reproductive problems in the bitch: Finding answers through vaginal cytology. *Vet. Med.*, 82:584, 1987.
- Prince, J.H., Diesem, C.D., Egloff, L., and Rankell, G.L.: *Anatomy and Histology of the Eye and Orbit in Domestic Animals*. Springfield, IL, Charles C. Thomas, 1960.
- Rebas, A.H.: *Handbook of Veterinary Cytology*. St. Louis, Robert Parma, 1980.
- Reith, E.J., and Ross, M.H.: *Atlas of Descriptive Histology*. 3rd Ed. New York, Harper & Row, 1977.
- Reith, E.J.: *The Morphology of Canine and Feline Blood Cells, including Equine References*. St. Louis, Robert Parma, 1976.
- Ross, M.H., and Rankell, L.J.: *Histology*. 2nd Ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1989.
- Samuel, C.A., Allen, W.R., and Steven, D.H.: Studies on the equine placenta. I. Development of the microcotyledons. *J. Reprod. Fert.*, 41:661, 1978.
- Seely, J.C.: The testicular gland. *Lab. Anim.*, 16:33, 1987.
- Shackelford, J.M., and Wilborn, W.H.: Ultrastructure of bovine parotid glands. *J. Morphol.*, 127:453, 1969.
- Mois, M.W.: The microscopic anatomy of the digestive tract of *Sus scrofa domestica*. *Am. J. Vet. Res.*, 1:576, 1954.
- Smith, R.R.: *Microscopy and Photomicrography, A Practical Guide*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1982.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adeno-hipófise, 321
Alvéolos, 295
Anestro, 357
Área cerebral, 78f
Artelho, 8f
Aterioles, 91, 93f
Astrocitos fibrosos, 78f
Atresia, 356
Axônios, 85f
Azul
 anilínico, 3
 de metileno, 3
 de toluidina, 3, 20f

B

Baço, 112, 128f
Bainha
 linfáticas periaxiais, 112
 mdular, 140
 tendinosa, 24f
Barbas, 142
Basófilos, 43
Bexiga, 15f, 67f
Bile, 197

Bochecha, 200f
Bolsa
 de Rathke, 321, 325f
 inguinal, 166f
Brônquia, 294, 295, 305f
Bronquíolos, 294
Bursa de Fabricius, 115, 137f

C

Calosidade, 141, 176f
Camada
 leucocitária, 47f
 reticular, 140
Canal
 anal, 197, 252f
 central, 80f
 de Hering, 197
 semicircular, 416, 423f
Capilar, 91, 93f
Cápsula de Glesson, 197, 198
Cartilagem, 27, 92
 elástica, 28f
 escleral, 394
 hialina, 28f

Carúnculas, 356
 Casco, 178/
 eqüino, 142
 Cavidade
 infundibular, 322
 nasal, 297/
 timpânica, 415
 Ceco, 197, 245/
 269/
 Células
 de Sertoli, 355
 endócrinas, 321
 bilares, 355, 362/
 intermediárias, 358
 mióides, 113, 336
 oxifilicas, 323
 parabasais, 358
 parafoliculares, 322
 superficiais, 358
 Cerebelo, 74/
 Cérume, 415
 Cérvix, 356
 Chifre, 176/
 Cíelo nasal, 357
 Clórnia, 358
 Cloaca, 279/
 Cóclea, 422/
 423
 Cólon, 22/
 Colúmbula, 417
 Conjuntiva, 395
 Corantes de Romanowsky, 41
 Cordão
 espinhal, 79/
 80/
 medular, 112
 Córnea, 391, 396/
 401/
 411/
 Corno uterino, 364/
 Coróide, 391, 392, 394, 396/
 Corpo
 albicans, 356, 361
 ciliar, 391
 glicogenoso, f. 88
 lúteo, 361/
 Corpúsculo
 de Hassall, 113, 137/
 de Herbst, 96/
 de Herring, 322
 de Pacini, 87/
 197
 Corte
 células sanguíneas, 45/
 histológico, 1
 interpretação, 3
 Cónex, 122/
 adrenal, 323
 cerebral, 74/
 Críptas, 112
 de Lieberkühn, 196, 198, 238/
 245/
 Cristalino, 391, 396/
 397/
 409/
 Cristas, 142

D

Dermis, 23/
 139
 coronária, 142
 galinhas, 141
 Diafragma, 92/
 Dileiro, 357
 Disco
 epifísio, 33/
 ópico, 396/
 Dobras, 9/
 Ducto
 alveolares, 294
 deferente, 336, 343/
 Dúctulos eferentes, 336, 342/
 Duodeno, 21/
 93/
 238/
 268/
 Dura-máter, 75/

E

Endotélio, 31
 Eosinófilo, 43
 eqüino, 49/
 Epiderme, 139
 coronária, 142
 galinhas, 141
 luminar, 142
 periópica, 142
 Epiglote, 28/
 94/
 294, 299/
 Epitélio, 11, 144/
 203/
 293
 columnar
 estratificado, 14/
 pseudo-estratificado cilado, 13/
 simples, 13/
 cúbico
 bistratificado, 14/
 simples, 12/
 endometrial, 356
 escamoso
 estratificado, 13/
 14/
 simples, 12/
 germinativo, 355, 358
 lenticular, 391
 olfatório, 293, 298, 313/
 respiratório, 298
 transicional, 15/
 Eritroblastos, 60
 Eritrócitos, 41
 palidez central, 42
 Esclera, 391, 396/
 411/
 Esôfago, 13/
 95/
 196, 214, 264/
 galinhas, 198
 Espermátides, 336
 Espermátogônias, 335
 Espóreas, 141
 Esqueleto cardíaco, 92, 107/

Estômago

das galinhas, 198
 glandular, 196

Estrato

basal, 139
 córneo, 139
 espinhoso, 139
 granuloso, 139
 lúcido, 139
 tectônico, 142

Estribo, 421/
 Euro, 357

F

Faringe, 295

Fascículo nervoso, 86/
 Fibras

colagenosas, 17
 de Sharpey, 89/
 elásticas, 17
 lenticulares, 391
 zonulares, 391

Fibroblastos, 18

Fibrilamentação, 29/
 Fígado, 197, 254/
 272/
 das galinhas, 198

Floxina, 3

Folículos

atrésicos, 359
 pilosos, 140, 162/
 primordiais, 355
 tonsilares, 112

Fúscula básica, 3

Fuso neuromuscular, 88/

G

Gânglio

parasimpático, 82/
 radicular dorsal, 81/
 Glândula

accessória masculina, 336
 adrenal, 323, 330/
 anal, 197
 carplana, 141, 164/
 ceruminosa, 415, 418/
 circum-ano, 197, 252/
 de Bowman, 293
 de Büchner, 196, 236/
 239/
 de Haider, 393, 395, 408/
 414/
 de Krause, 408/
 epífise, 322, 333/
 hepática, 197
 hipófise, 321, 325/
 332/

Glândula (Cont.)

intersticial, 355, 362/
 lacrimal, 394, 408/
 414/
 galinhas, 395
 mamária, 141, 166/
 paratireóide, 322, 329/
 parótida, 210/
 salivar, 198
 sebácea, 140, 162/
 393, 415
 sublingual, 213/
 submandibular, 211/
 sudorípara, 140, 393, 163/
 tarsal, 393
 tireóide, 322, 328/
 tubular, 196
 uropigial, 142, 192/

H

Hematoxilina e eosina, 3

Hipotálamo, 78/
 Humor vítreo, 396/

I

Ileo, 115/
 268/
 Ilhas de Langerhans, 197, 198, 260/
 Iluminação de Köhler, 4
 Infundíbulo, 359, 363/
 Intestino
 das galinhas, 198
 grosso, 197, 269/
 Íris, 391, 396/
 400/
 410/

J

Jejuno, 13/
 20/
 57/
 83/
 242/

L

Láblio, 69/
 100/
 199/
 Labirinto membranoso, 416
 Lagena, 417
 Lâmina
 crivosa, 393, 403/
 histológica, 2/
 imperfeição, 10
 Laranja G, 3
 Laringe, 294
 Leucócitos, 42
 Limbo, 292, 396/
 Linfócitos, 42, 111
 Linfonodo, 112, 119/
 traqueobrônquico, 120/
 Língua, 195, 68/
 205/
 263/
 Luteína, 356

M

Macrófagos, 18, 22f
 Marcas de lâmina de corte, 9f
 Marmela, 419f
 Mastócitos, 20f
 Membrão auditivo externo, 415, 418f
 Membrana, 70f, 123f, 137f, 555
 adrenal, 523
 ósea, 39, 61f
 Megacariócitos, 60, 61f
 Melanócitos, 140
 Membrana
 de Bowman, 392, 411f
 de Bruch, 392
 de Descemet, 392
 nietzante, 393
 impérnica, 415, 418f
 Meninges, 70f
 Mesênquima, 19f
 Mesonéurio, 366f
 Metastro, 357
 Metamielócitos, 60
 Microscopia, 4
 Micrótomo, 1
 Micloblastos, 60
 Mielócitos, 60
 Monócitos, 42
 Mucosa, 195
 Músculo
 cardíaco, 66, 70f
 ciliar, 394, 396f
 esquelético, 65, 68f
 liso, 65, 67f
 traqueal, 294

N

Nariz, 23f, 52f, 96f, 101f, 144f
 Nasofaringe, 294, 299f
 Nervo, 83f
 óptico, 393, 396f, 401f
 Neuro-hipófise, 321
 Neurônios multipolares, 80f
 Neutrófilos, 42
 Nódulo
 hemático, 112, 127f
 hemolinfático, 112
 linfático, 111
 Nônio, 7

O

Olho, 409f
 galinhas, 394
 mamíferos, 391

Ómalo, 222f
 Orocína, 3, 17
 Órgão de Corni, 416, 417, 423f
 Orolaringe, 195, 214, 294
 Ossículos esclerais, 394
 Osso, 31, 92
 compacto, 36f
 trunado, 35f
 endocondral, 55f
 imatur, 32f
 membranoso, 32f
 Osteoblastos, 31, 60, 61f
 Osteócitos, 31
 Osteoclastos, 31, 60, 61f
 Oviduto
 galinhas, 417
 mamífero, 415
 Ovário, 355, 360f, 382f
 Oviducto, 356

P

Pálmo
 duro, 203f
 mole, 204f
 Pálpebra, 92f, 407f
 galinhas, 395
 Pâncreas, 97f, 197, 260f, 271f
 de galinhas, 198
 Papilas, 195
 démicas, 140
 gustativas, 198, 263f
 Papo, 198, 264f
 Parafina, 1
 Pavilhão auricular, 415
 Pécten, 412f
 Pele, 139, 151f
 Pêlos, 140
 Penas, 141
 Pênis, 337, 348f
 Pericôndrio, 27
 Periósteo do fêmur, 38f
 Placas de Peyer, 111, 115f, 397
 Placenta, 357, 369f
 Placentoma, 375f
 Plaquetas, 45
 Plasma, 41
 Plasmócitos, 20f
 Pleura visceral, 294, 309f
 Plexo
 cordão, 77f
 de Auerbach, 83f
 de Meissner, 82f
 Ponto cego, 393
 Pré-esôfago, 196
 Precipitado, 8f
 Pregui vocal, 301f

Prepúcio, 338
 Pró-eritrócito, 60
 Pró-estro, 357
 Pró-mielócito, 60
 Próstata, 337
 Proteoglicanas, 27
 Pulmão, 294, 317f
 Pupila, 392, 396f

R

Resorcina-fucsina de Weigert, 5, 17
 Reticulo, 220f
 Retina, 391, 396f, 403f, 405f, 412f
 camadas, 395
 Reto, 197
 Rúmen, 219f

S

Sacos
 aéreos, 296, 319f
 alveolares, 295
 Sangue, 41, 45f, 91
 Sebo, 140
 Sinusóides, 521
 Siringa, 295, 315f
 Sistema
 digestório, 195
 endócrino, 521
 reprodutor
 feminino, 355
 masculino, 335
 respiratório, 295
 de aves, 295
 Selarência basal, 17, 27
 Supracoróide, 394

T

Tapete lúcido, 396f
 Teca interna, 356
 Tecido
 adiposo, 18, 25f
 conjuntivo, 17, 59, 92, 140, 294, 335, 394
 denso, 18
 frouxo, 18, 19f, 22f
 mucoso, 18, 19f
 propríamente dito, 18

Tecido (Cont.)

 côneo, 142
 elástico, 18, 24f
 hematopoiético, 59
 linfático, 111, 112
 difuso, 111, 114f
 mesenquimatoso, 18
 queratinizado, 142
 reticular, 18, 25f
 subcutâneo, 139

Tegumento, 139

 labial, 358
 vascular, 417, 423f

Tênias, 197

Testículo, 335, 339f, 352f
 gatos, 338

Timo, 115, 133f**Tonsila, 111**

 cecal, 135f
 palatina, 116f
 parapigilótica, 116f

Traquéia, 13f, 28f, 294, 301f**Trompa de Eustáquio, 421f****Túbulos seminíferos, 340f****U**

Úmero, 319f
 Ureter, 86f
 Uretra, 337, 348f, 378f
 Útero, 94f, 367f, 388f

V**Vagina, 357, 378f, 389f****Vasos linfáticos, 92****Vênulas, 91, 93f****pós-capilares, 112****Vesícula**

 biliar, 197, 258f
 de galinhas, 198
 seminar, 337, 344f
 Vestíbulo, 293, 295, 416
 Vilos, 196
 Vulva, 358

Z

Zona
 glicogênica, 142
 selada, 142

Atlas Colorido de
Histologia Veterinária
Segunda Edição

A segunda edição do *Atlas Colorido de Histologia Veterinária* foi elaborada com o objetivo de ajudar os estudantes a analisar e entender, de maneira rápida e confiável, as intrigantes imagens de tecidos vistas através do microscópio.

Além das excelentes ilustrações coloridas, algumas das quais foram ampliadas em mais de 100 vezes, a nova edição do Atlas foi enriquecida com um excelente glossário que possui mais de 700 verbetes. Por sua vez, os textos e legendas foram cuidadosamente elaborados para esclarecer e complementar o conteúdo amplamente ilustrado.

Aliando a linguagem científica à linguagem visual, o *Atlas Colorido de Histologia Veterinária* é ideal para o profissional que busca aprofundar seus conhecimentos na compreensão e interpretação de preparações histológicas e citológicas de tecidos de animais domésticos.

ISBN 85-7241-439-8



9 788572 414395